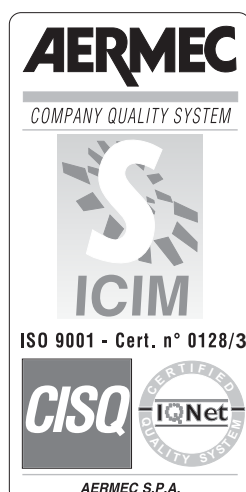
Refrigeratori, pompe di calore aria acqua
Air to water chillersand heat pumps

CR–CR H

(5,7 – 38 kW)

MANUALE TECNICO E D'INSTALLAZIONE
TECHNICAL AND INSTALLATION BOOKLET

Sostituisce il:
Replace:
6642200_01 / 04/08

ICRPW
0410
6642200_02

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www . aermec .com - info @ aermec .com

modello:
model:

numero di serie:
serial number:

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Noi, firmatari della presente, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'insieme in oggetto così definito:

REFRIGERATORE ARIA - ACQUA, POMPA DI CALORE SERIE CR
risulta :

1. **conforme alla Direttiva 97/23/CE** ed è stato sottoposto, con riferimento all'allegato II della direttiva stessa, alla seguente procedura di valutazione di conformità :
modulo A1
con controlli eseguiti mediante ispezioni dall'organismo notificato RW-TUV Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, numero distintivo 0044;

2. progettato, prodotto e commercializzato nel rispetto delle seguenti specifiche tecniche:
Norme armonizzate:
- EN 378: Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
- EN 12735: Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;

Altre norme:
- UNI 1285-68: Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna;

3.progettato, prodotto e commercializzato in conformità alle seguenti direttive comunitarie:
- Direttiva macchine 98/37/CE;
- Direttiva bassa tensione 73/23 CEE;
- Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC 89/336 CEE.

DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our own responsability that the above equipment described as follows:

AIR TO WATER CHILLER, HEAT PUMP CR SERIE
complies with following provisions:

*1. **97/23/CE Standard**, since as per enclosure II, it has undergone the conformity testing procedure:*
A1 module
with checks carried out by the appointed body RW-TUV Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, identity code 0044;

2. designed, manufactured and commercialized in compliance with the following technical specifications:
Harmonized standards:
- *EN 378: Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;*
- *EN 12735: Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;*

Others:
- *UNI 1285-68: calculation of metal tubes resistance to inside pressure;*

3. designed, manufactured and commercialized in compliance with the following EEC Directives:
- *Machinery safety 98/37/EC;*
- *Low voltage equipment 73/23 EEC;*
- *Electromagnetic compatibility EMC 89/336 EEC.*

Bevilacqua, 11/05/2004

Direttore Commerciale – *Sales and Marketing Director*
Luigi Zucchi

OSSERVAZIONI • *REMARKS*

Questo è uno dei due manuali che descrivono la macchina qui rappresentata. I capitoli descritti nella tabella sottoriportata, sono presenti o assenti a seconda del tipo di manuale.

This is one of a set of two manuals that describe this machine. The chapters in the table below are present only if relevant to the specific manual.

	Tecnico - Installazione	Uso
Informazioni generali	x	x
Descrizione della macchina versioni, accessori	x	
Dati tecnici	x	
Dati accessori	x	
Misure di sicurezza	x	
Usi impropri	x	
Dati dimensionali e posizioni attacchi	x	
Precauzioni generali	x	
Movimentazione	x	
Installazione unità	x	
Procedure per la messa in funzione	x	
Schemi elettrici	x	
Uso		x
Manutenzione ordinaria		x
Individuazione guasti		x

	Technical - Installation	*User*
General information	*x*	*x*
Machine description with versions, accessories	*x*	
Technical data	*x*	
Accessory data	*x*	
Safety measures	*x*	
Improper use	*x*	
Dimensions and position of connections	*x*	
General safety practices	*x*	
Handling	*x*	
Unit installation	*x*	
Start-up procedures	*x*	
Wiring diagrams		
Use		*x*
Routine maintenance		*x*
Fault-finding		*x*

ATTENZIONE

- Conservare i manuali in luogo asciutto, per evitare il deterioramento, per almeno 10 anni per eventuali riferimenti futuri.
- **Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale. Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dalle scritte "PERICOLO" o "ATTENZIONE" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.**
- Per anomalie non contemplate da questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza di zona.
- AERMEC S.p.A. declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
- **L'apparecchio deve essere installato in maniera tale da rendere possibili operazioni di manutenzione e/o riparazione.**
  La garanzia dell'apparecchio non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione che si rendessero necessari per effettuare gli interventi in garanzia.
  Il numero di pagine di questo manuale è: 80.

WARNING

- *Store the manuals in a dry location to avoid deterioration, as they must be kept for at least 10 years for any future reference.*
- ***All the information in this manual must be carefully read and understood. Pay particular attention to the operating instructions marked "DANGER" or "WARNING" as their inobservance can cause damage to the machine and/or property and injury to persons.***
- *If you encounter malfunctions that are not included in this manual, contact your local After Sales Centre immediately.*
- *AERMEC S.p.A. declines all responsibility for any damage whatsoever caused by improper use of the machine, and partial or superficial knowledge of the information contained in this manual.*
- ***The equipment should be installed so that maintenance and/or repair services be possible.***
  The equipment warranty does not cover costs due to lifting apparatus and platforms or other lifting systems required by the warranty interventions.

This manual has 80 pages.

DESCRIZIONE DELL'UNITÀ • *UNIT DESCRIPTION*

Gli apparecchi della serie **CR** sono unità impiegate per la produzione di acqua refrigerata per impianti dalle medie o piccole utenze in edifici ad uso residenziale o commerciale; i modelli a pompa di calore permettono di produrre anche acqua calda per riscaldamento. Sono costituiti da un unico circuito frigorifero ad R407C e da un unico circuito idraulico, il quale può essere o no fornito di gruppo d'accumulo.
Disponibili in diverse grandezze, le unità sono caratterizzate da un funzionamento estremamente silenzionso e da una elevata efficienza ed affidabilità, grazie all'utilizzo di compressori scroll, ed all'impiego di scambiatori con elevata superficie di scambio che permettono un funzionamento in raffreddamento fino ad una temperatura esterna di 46 °C. La regolazione elettronica con microprocessore controlla e gestisce tutti i componenti e i parametri di funzionamento dell'unità; una memoria interna registra le condizioni di funzionamento nel momento in cui insorga una condizione di allarme, per poi poterle visualizzare sul display.
Le unità hanno grado di protezione IP 24.

Tutti gli apparecchi nelle varie versioni sono corredati di serie di:
- resistenza carter compressore,
- filtro acqua, montato nelle versioni con accumulo e/o pompa **(A - P)**, a corredo nelle versioni standard **(°)**
- pressostato differenziale per tutte le versioni standard **(°)** e per le versioni con accumulo e/o pompa **(A - P)** dalla versione 050 alla 200.
- flussostato (solo versioni con accumulo e o pompa **(A - P)** dalla 020 alla 040).

MODELLI SOLO FREDDO
Versioni:

-BASE (°) rappresenta la configurazione ottenuta calibrando gli scambiatori a pacco alettato per consentire un corretto funzionamento del refrigeratore con temperature dell'aria esterna non superiori a 46°C.

-SILENZIATA (L) rappresenta i modelli configurati per un funzionamento particolarmente silenzioso, **perchè il gruppo di ventilazione è modificato per avere una portata d'aria inferiore, ed un rumore inferiore di 5 dB(A) rispetto alla verione base. La temperatura dell'aria esterna massima amissibile è di 42 °C.**

MODELLI A POMPA DI CALORE

Versioni:

-POMPA DI CALORE BASE (H) in raffreddamento i limiti operativi arrivano fino ad una temperatura massima dell'aria esterna di 46°C.
Per le versioni a pompa di calore non è disponibile la versione silenziata.

ATTENZIONE: Per il funzionamento sotto i 4 °C e fino a - 6 °C dell'acqua prodotta occorre specificare tale esigenza al momento dell'ordine in quanto l'unità dovrà essere dotata di componenti diversi da quelli montati sulle macchine Standard.

*The appliances in the **CR** series are used to produce make up water for small to medium plants, the heat pump models allow the production of hot water for heating purposes.*
They comprise one R407C cooling circuits and a single hydraulic circuit, which may or may not be provided with an accumulator unit.
Available in various sizes, the units are characterized as being extremely quiet as well as being highly efficient and reliable, thanks to the use of scroll compressors and exchangers with a large surface exchange areas that allow the cooling operation to function at outdoor temperatures down to 46 °C. Electronic regulation using a microprocessor controls and manages all the units operating parameters and components; an internal memory records the operating conditions every time an alarm is triggered, so that they can be visualised on the display.
The units have protection level IP 24.

The various versions of all appliances are fitted with the following standard accessories:
- *heat in the sump of the compressor,*
- *water filter, mounted on versions with accumulator and/or pump (A - P), as part of the standard versions (°)*
- *differential pressure switch for all the standard versions (°) and for the versions with accumulator and/or pump (A - P) from version 050 to 200.*
- *flow switch (only versions with accumulator and/or pump (A - P) from the 020 to the 040).*

COOLING ONLY MODELS
Versions:

-STANDARD (°) this is the most economic configuration, which is obtained by calibrating the finned heat exchanger banks to allow proper operation of the refrigerator at external air temperatures not exceeding 41 - 42°C.

-LOW NOISE (L) this indicates models configured for particularly low noise operation. ***because the fan unit is modified to have a lower air flow rate, and a noise level lower than 5 db(A) with respect to the basic version. The maximum allowable outdoor air temperature is 42 °C.***

HEAT PUMP MODELS

Versions:

-STANDARD HEAT PUMP (H) when cooling, its working limits extend to a maximum external air temperature of 46°C. For the heat pump versions, the silenced version is not available.

WARNING: *Operating requirements below 4 °C to - 6 °C produced water must be specified at the time of ordering to allow for installation of special components on Standard units.*

INFORMAZIONI IMPORTANTI

ATTENZIONE

- Porre particolare attenzione alle condizioni di installazione, ubicazione, collegamenti idraulici ed elettrici, tensione di alimentazione.
- Per gli apparecchi destinati a funzionare con bassa temperatura dell'aria (comprese le pompe di calore), prima di ogni messa in funzione dell'unità (o al termine di ciascun periodo di pausa prolungato) **è d'estrema importanza** che l'olio del carter compressore sia stato preventivamente riscaldato, tramite alimentazione delle apposite resistenze elettriche, per un periodo di almeno 8 ore. La resistenza carter viene alimentata automaticamente alla sosta dell'unità, purchè l'unità venga mantenuta sotto tensione.

IMPORTANT INFORMATION

WARNING

- *Particular attention must be paid to the installation conditions, location, connection to the water and power supply, supply voltage.*
- *For appliances that are to be operated at low air temperatures (including the heat pumps), before starting up the unit each time (or after each prolonged stoppage)* ***it is extremely important*** *that the oil in the compressor casing be pre-heated for at least 8 hours, by powering the special resistors.*
  The casing resistor is powered automatically when the unit pauses, provided the power supply is not turned off.

CONFIGURAZIONE

I refrigeratori della serie **CR** sono disponibili in 10 grandezze; combinando opportunamente le numerose opzioni disponibili è possibile configurare ciascun modello della serie, al fine di rispondere alle più svariate esigenze impiantistiche.

Regole di configurazione:
Nel paragrafo "Scelta dell'unità" sono elencate tutte le voci necessarie per la compilazione della sigla commerciale (nei diversi campi che la compongono).
NB: il simbolo (°) rappresenta le opzioni standard.
Nel configurare l'unità si ricordi che non tutte le combinazioni sono possibili.
Di seguito sono riportate le principali limitazioni da tenere presenti.

CR LY: Versioni silenziate bassa temperatura.
CR HL: Versioni pompa di calore silenziate.

ATTENZIONE: Per il funzionamento sotto i 4 °C e fino a - 6 °C dell'acqua prodotta occorre specificare tale esigenza al momento dell'ordine in quanto l'unità dovrà essere dotata di componenti diversi da quelli montati sulle macchine Standard.

Esempio di configurazione:
Si richiede un refrigeratore d'acqua con le seguenti caratteristiche:
- -potenza frigorifera resa (alle condizioni nominali di funzionamento): 12 kW.
- -versione silenziata.
- -gruppo idraulico standard
- -batterie con pacco alettato in alluminio.
- -mandata frontale.
- -alimentazione a 400V-3-50Hz con protezione compressori costituita da magnetotermici.

L'unità rispondente alle suddette caratteristiche tecniche è identificata dalla seguente sigla commerciale:

CR 050L

CONFIGURATION

CR *series chillers are available in 10 sizes; by combining the various options available it is possible to set up each model in the series to meet the widest possible range of system requirements.*

Configuration rules:
The paragraph "Selecting a unit" lists all the items necessary to fill in the sale code (which is made up of different fields).
NB: the symbol (°) represents the standard options.
When configuring the unit, remember that not all combinations are possible.
The following are the main restrictions that you must bear in mind.

CR LY: *Silenced low temperature versions.*
CR HL: *Silenced heat pump versions.*

WARNING: *Operating requirements below 4 °C to - 6 °C produced water must be specified at the time of ordering to allow for installation of special components on Standard units.*

Example of configuration:
The customer requires a water chiller with the following characteristics:
-actual cooling capacity (at rated working conditions): 12 kW.
-low noise version.
-finned aluminium bank coils.
-400V-3-50Hz power supply with thermomagnetic cutouts protecting the compressors.
The unit that fulfills with the above technical characteristics is indicated with the following sales code:

CR 050L

SCELTA DELL'UNITA'

VERSIONI DISPONIBILI

Grandezze disponibili:

CR - 020 - 025 - 030 - 040 - 050 - 080
090 - 100 - 150 - 200

Combinando opportunamente le numerose opzioni disponibili, è possibile configurare ciascun modello della serie **CR**.
La tabella seguente illustra le modalità per la compilazione della sigla commerciale negli 11 campi che la compongono, rappresentativi delle opzioni disponibili:

Campo 1 e 2 — **Sigla**
CR

Campo 3, 4 e 5 — **Grandezza**
020
025
030
040
050
080
090
100
150
200

Campo 6 — **Versione**
° Standard
L Silenziata (1)

Campo 7 — **Modello**
° Solo freddo
H Pompa di calore

Campo 8 — **Gruppo idraulico**
° Standard
P con Pompa
A con **A**ccumulo e pompa

Campo 9 — **Alette batterie**
° in alluminio
R in **R**ame
S in rame **S**tagnato

Campo 10 — **Temperatura acqua**
° Standard
Y Bassa temperatura (fino a -6)

Campo 11 — **Gruppo ventilazione**
° Mandata frontale
V Mandata verticale (2)

Campo 12 — **Alimentazione**
M 230V-1-50Hz
3 230V-3-50Hz
° 400V-3-50Hz

Come si può aver notato, essendo ogni opzione rappresentata in maniera univoca da tutte le altre, non è necessario indicare, all'interno della sigla commerciale, le opzioni ° - standard (ossia la sigla CR080 HA°°3 e la sigla CR080 HA3 identificano la stessa unità).

ATTENZIONE: – Solo i CR 020 - 025 - 030 - 040 prevedono l'opzione alimentazione monofase (campo 12: opzione M).
– Solo i CR 40 - 050 - 080 - 090 - 100 - 150 - 200 prevedono l'opzione alimentazione 230V trifase (campo 12: opzione 3).

ATTENZIONE : le opzioni standard sono rappresentate dal simbolo (°).

(1) = Non disponibile per le pompe di calore.
(2) = La versione con mandata aria verso l'alto, è da specificare in fase d'ordine.

SELECTION

VERSIONS AVAILABLE

Sizes available:

CR - 020 - 025 - 030 - 040 - 050 - 080
090 - 100 - 150 - 200

*Each **CR** model can be combined with numerous optional accessories to individual requirements.*
The table below shows how the commercial code, made up of 11 fields, is composed. Each field represents an optional component:

Field 1 and 2 — ***Code***
CR

Field 3, 4 and 5 — ***Size***
020
025
030
040
050
080
090
100
150
200

Field 6 — ***Version***
° Standard
L Silenced (1)

Field 7 — ***Model***
° Cooling only
H Heat pump

Field 8 — ***Gruppo idraulico***
° Standard
P with pump
A with storage tank and pump

Field 9 — ***Coil fins***
° aluminium
R copper
S tinned copper

Field 10 — ***Wather temperatur***
° Standard
Y Low temperature (down to -6)

Field 11 — **Fan assembly**
° Front delivery
V Vertical delivery (2)

Field 12 — ***Power supply***
M 230V-1-50Hz
3 230V-3-50Hz
° 400V-3-50Hz

As can be noted, given that each component is distinctly identified, there is no need to specify the ° - standard options (i.e. the codes CR080 HA°°3 *and* CR080 HA3 *indicate the same unit) in the commercial code.*

WARNING: *– CR 020 - 025 - 030 - 041 models can be arranged for single-phase power (field 12: option M).*
– CR 050 - 080 - 090 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 models can be arranged for single-phase power (field 12: option 3).

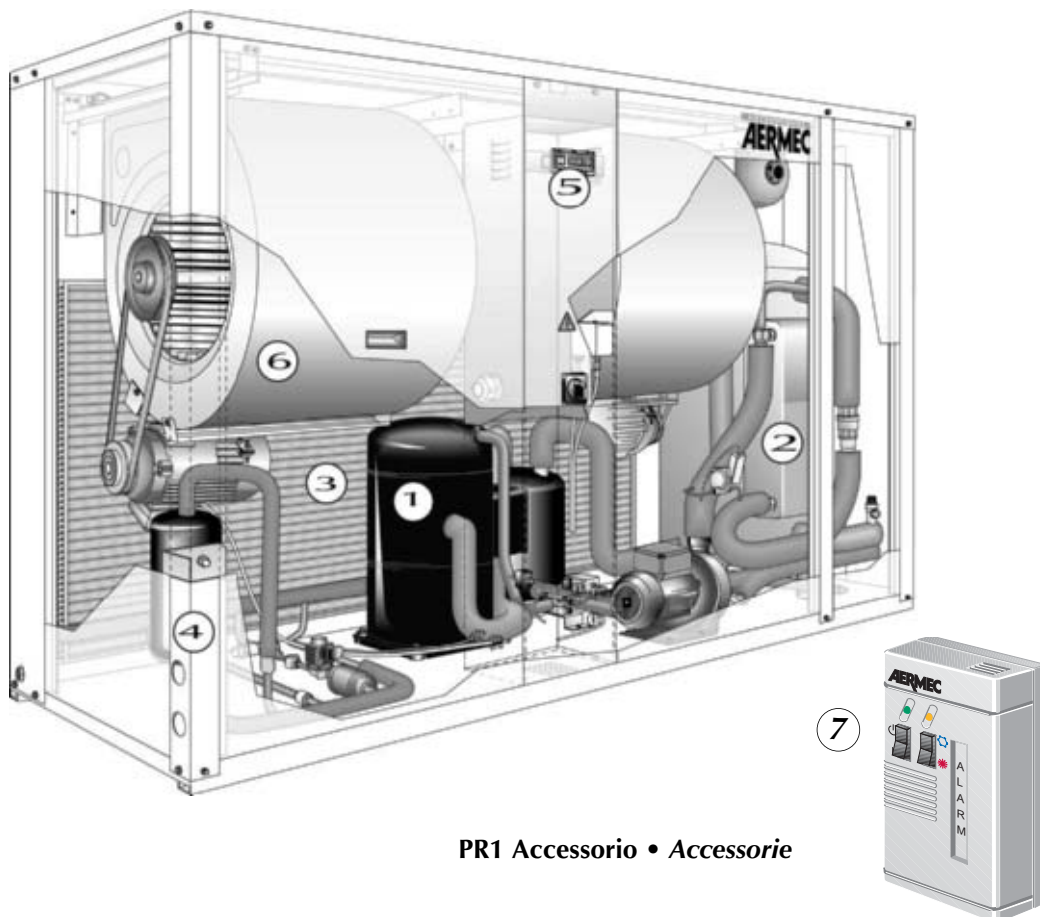
WARNING: *Standard options are marked by the symbol (°).*

(1) *= Not available for heat pumps.*
(2) *= Vertical fan version must be specified on the order.*

COMPONENTI PRINCIPALI

1 Compressore • *Compressor*
2 Scambiatore lato acqua • *Water side exchanger*
3 Scambiatore lato aria • *Air side exchanger*
4 Struttura portante • *Frame*

MAIN COMPONENTS

5 Tastiera di comando • *Control keypad*
6 Gruppo ventilante • *Fan assembly*
7 Pannello comandi remoto (accessorio) • *Remote control panel (Accessorie)*

PR1 Accessorio • ***Accessorie***

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

• COMPONENTI CIRCUITO FRIGORIFERO

COMPRESSORE
Di tipo scroll ad elevata efficienza, montato su supporti elastici antivibranti, azionato da un motore elettrico a due poli con protezione termica interna.
Il compressore è dotato di serie di resistenza di riscaldamento dell'olio.

SCAMBIATORE LATO ARIA
È realizzato con tubi di rame ed alette in alluminio bloccate mediante espansione meccanica dei tubi. È del tipo ad alta efficienza.

SCAMBIATORE LATO ACQUA
Del tipo a piastre (AISI 316), è isolato esternamente con materiale a celle chiuse per ridurre le dispersioni termiche. **Disponibile come accessorio una resistenza elettrica antigelo, da specificare in fase d'ordine.**

DESCRIPTION OF COMPONENTS

• *COMPONENTS OF REFRIGERANT CIRCUIT*

COMPRESSOR
Scroll, high efficiency type, mounted on anti-vibration pads, it is driven by two pole electric motor wth inner amperometric protection.

AIR SIDE EXCHANGER
Is made of copper tubes and aluminum fins blocked through mechanical expansion of the tubes. Is the high efficiency type.

EXCHANGER WATER SIDE
Plate type (AISI 316), with double cooling circuit and alternating water-freon circuits. Insulated externally with closed cell material, to reduce heat loss. ***A freeze protecting electric heater is available as an accessory, to be specified when placing the order.***

SEPARATORE DI LIQUIDO (solo per pompa di calore dal CR100).
Posto in aspirazione al compressore a protezione da eventuali ritorni di refrigerante liquido, partenze allagate, funzionamento con presenza di liquido.

VALVOLA TERMOSTATICA
La valvola con equalizzatore esterno posto all'uscita dell'evaporatore, modula l'afflusso di gas all'evaporatore in funzione del carico termico in modo da assicurare un sufficiente grado di surriscaldamento al gas di aspirazione.

FILTRO DEIDRATATORE
Di tipo meccanico realizzato in ceramica e materiale igroscopico, in grado di trattenere le impurità e le eventuali tracce di umidità presenti nel circuito frigorifero.

SPIA DEL LIQUIDO
Serve per verificare la carica di gas frigorigeno e l'eventuale presenza di umidità nel circuito frigorifero; presente solo nei modelli 100-150-200, sia solo freddo che pompa di calore.

VALVOLA SOLENOIDE
Interviene allo spegnimento del compressore interrompendo la migrazione di gas frigorigeno liquido verso l'evaporatore; presente solo nelle versioni 100-150-200, sia solo freddo che pompa di calore.

VALVOLA INVERSIONE CICLO (solo per pompa di calore)
Inverte il flusso di refrigerante al variare del funzionamento estivo / invernale e durante i cicli di sbrinamento.

VALVOLA UNIDIREZIONALE
Consente il passaggio del refrigerante in una sola direzione.

ACCUMULO DEL LIQUIDO
(solo per pompa di calore)
È impiegato nelle versioni a pompa di calore . Serve a trattenere il gas frigorigeno allo stato liquido, qualora la macchina in quel particolare punto di funzionamento, ne presenti in esubero.

PRESSOTATO DI ALTA
A taratura fissa, posto sul lato ad alta pressione del circuito frigorifero, arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

PRESSOTATO DI BASSA
A taratura fissa, posto sul lato a bassa pressione del circuito frigorifero, arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

• TELAIO E VENTILATORI

MOBILE DI COPERTURA
Realizzato in lamiera di acciaio zincato verniciata a caldo con polveri poliestere dopo trattamento di passivazione, è in grado di resistere a lungo all'azione degli agenti atmosferici.

GRUPPO VENTILANTE (1)
Costituito da uno o due ventilatori centrifughi a doppia aspirazione e pale avanti, bilanciati staticamente e dinamicamente, e tutti accoppiati mediante cinghie trapezoidali e pulegge regolabili, consente l'installazione con mandata dell'aria canalizzata.
Per adeguare le prestazioni del gruppo di ventilazione a specifiche esigenze sono disponibili tipi diversi di motori e pulegge. Il gruppo ventilante è supportato da ammortizzatori in gomma ed equipaggiato di rete di protezione contro contatti accidentali dal lato della bocca di mandata.

(1) = Su richiesta è disponibile la versione con mandata aria verso l'alto, da specificare in fase d'ordine.

LIQUID SEPARATOR (heat pump versions only dal CR100)
Located on the compressor suction side to offer protection against possible returns of liquid refrigerant, flooded starting, and operation in the presence of liquid.

THERMOSTATIC VALVE
The valve, with equaliser at the evaporator outlet, regulates gas flow to the evaporator according to the thermal load, ensuring a sufficient degree of superheating of intake gas.

DRIER FILTER
Mechanical filter made from ceramic and hygroscopic material, designed to capture impurities and all residual moisture in the cooling circuit.

LIQUID INDICATOR
Indicates the level of the coolant gas charge and the presence of moisture in the cooling circuit, present only in models 100-150-200, either as cooling-only or heat pump.

SOLENOID VALVE
Cuts in when the compressor shuts down to stop flow of coolant gas to the evaporator; present only in models 100-150-200, either as cooling-only or heat pump.

REVERSE CYCLE VALVE (heat pump only)
Reverses the flow of coolant on changing from Summer to Winter operating mode and during defrosting cycles.

UNIDIRECTIONAL VALVE
Allows refrigerant to flow in only one direction.

LIQUID ACCUMULATION (only for heat pump versions or units with total heat recovery)
Located on the compressor suction side to offer protection against possible returns of liquid refrigerant, if the machine in that particular point of operation, there is an excess.

HIGH PRESSURE SWITCH
Fixed setting, located on the high pressure side of cooling circuit, the switch shuts compressor operation in the event of abnormal operating pressure levels.

LOW PRESSURE SWITCH
Fixed setting, located on the low pressure side of cooling circuit, the switch shuts compressor operation in the event of abnormal operating pressure levels.

• *FRAME AND FANS*

CHANNEL FRAME
It is made of long life galvanized steel panels hot painted with polyestere powder after passivation.

FAN SECTION (1)
Consisting of one or two Double intake centrifugal fans with forward blades, statically and dynamically balanced, all joined with trapezoidal belts and adjustable pulleys, allows the installation with the delivery of the ducted air.
To suit the fan section performances to specific requirements there is a range of motors and pulleys.
The ventilation section is mounted on rubber dampers and provided with a protection grill on the air delivery.

(1) = Vertical fan version must be must be specified on the order.

• COMPONENTI IDRAUICI

POMPA DI CIRCOLAZIONE
Offre, in funzione delle caratteristiche della pompa una prevalenza utile per vincere le perdite di carico dell'impianto.

FLUSSOSTATO / PRESSOSTATO DIFFERNZIALE(2)
Hanno il compito di controllare che ci sia circolazione d'acqua e in caso di portata troppo bassa, ferma il compressore (sia in raffreddamento che in riscaldamento). In caso contrario bloccano l'unità.
Il pressostato differenziale è di serie in tutti i modelli (°) e H e nei modelli 050 - 080 - 090 - 100 - 150 - 200 con accumulo e o pompa (A - P) ed è montato tra l'entrata e l'uscita dello scambiatore.
Il modelli 020 - 025 - 030 - 040 con accumulo e o pompa montano il flussostato posizionato a monte dell'evaporatore.

FILTRO ACQUA
Consente di bloccare ed eliminare eventuali impurità presenti nei circuiti idraulici. Presenta al suo interno una maglia filtrante con fori non superiori ad un millimetro. E' indispensabile per evitare gravi danni allo scambiatore a piastre.
Nei modelli standard è fornito a corredo.

SERBATOIO DI ACCUMULO
E' in acciaio, coibentato mediante materiale poliuretanico di adeguato spessore, al fine di ridurre le dispersioni termiche ed eliminare il fenomeno della formazione di condensa.

VALVOLA DI SFIATO (1)
Di tipo automatica montata sulla parte superiore del serbatoio nei modelli con accumulo, meccanica nei modelli con solo pompa (non viene fornita nelle versioni standard) provvede a scaricare eventuali sacche d'aria presenti nel medesimo. È intercettata da un rubinetto per facilitarne l'eventuale sostituzione.

GRUPPO DI RIEMPIMENTO (1)
È fornito di manometro per la visualizzazione della pressione dell'impianto.

VASO DI ESPANSIONE (1)
E' del tipo a membrana con precarica di azoto.

VALVOLA DI SICUREZZA CIRCUITO IDRAULICO
Tarata a 6 Bar, e con lo scarico convogliabile interviene scaricando la sovrapressione in caso di pressioni anomale.
Presente nelle versioni con solo gruppo Pompa (P), e nelle versioni con accumulo (A).

• COMPONENTI DI SICUREZZA E CONTROLLO

TASTIERA DI COMANDO
Consente il controllo completo dell'apparecchio. Per una più dettagliata descrizione si faccia riferimento al manuale d'uso.

QUADRO ELETTRICO
Contiene la sezione di potenza e la gestione dei controlli e delle sicurezze. È conforme alle norme CEI 60204-1, e alle Direttive sulla compatibilità elettromagnetica EMC 89/336/CEE e 92/31/CEE.
- **magnetotermico protezione compressori;**
- **magnetotermico protezione ventilatori;**
- **magnetotermico protezione ausiliario;**
- **resistenza cartercompressori;**
- **termostato controllo temperatura gas di scarico;**

(1) = Componente del circuito idraulico presente solo nelle unità con accumulo.
(2) = Il flussostato è presente solo nei modelli dalla 020 alla 040 con accumulo. I modelli dalla 050 alla 200 hanno il pressostato differenziale anche senza accumulo.

• HYDRAULIC COMPONENTS

CIRCULATION PUMP (1)
Provides the head required to compensate for pressure drops in the system.
The option of a reserve pump is also foreseen.

FLOW SWITCH / DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH (2)
Have the task of checking if water is circulating and in the case where the pressure is too low, stops the compressor (both in cooling and in heating). If this is not they block the unit.
The differential pressure switch is standard on all models (°) and H and in the 050 - 080 - 090 - 100 - 150 - 200 models with accumulator and/or pump (A - P) and is installed between the input and the output of the exchanger.
The models 020 - 025 - 030 - 040 with accumulator and/or pump have the flow switch placed upstream of the evaporator.

WATER FILTER (1)
Allows any impurities in the hydraulic circuits to be collected and eliminated. Interior houses a filter mesh with holes not exceeding one millimetre. It is essential to prevent serious damage to the plate heat exchanger.
It is supplied with standard models.

STORAGE TANK
Steel tank, it is insulated with layer of polyurethane material of adequate thickness, to reduce heat loss and eliminate the formation of condensation.

BLEED VALVE (1)
Automatic type mounted on the upper part of the tank on the models with accumulator, mechanical in the models with pump only (not supplied in the standard versions) allows any air trapped in it to be vented. It is intercepted by a tap to facilitate its replacemen.

FILLING ASSEMBLY (1)
Features pressure gauge for measuring system pressure values.

EXPANSION VESSEL (1)
Diaphragm type pre-charged with nitrogen.

HYDRAULIC CIRCUIT SAFETY VALVE
Set to 6 Bar with ductable discharge, it intervenes to discharge excess pressure if the pressure level rises above normal.
Present in the versions with Pump only (P) assembly, and in the versions with accumulator (A).

• *SAFETY AND CONTROL DEVICES*

CONTROL KEYPAD
Gives complete control over unit functions. For more information, refer to the user manual..

ELECTRIC PANEL
Features power section, regulation of controls and safety devices. Compliant with CEI 60204-1 standards and Directives EMC 89/336/CEE and 92/31/CEE governing electromagnetic compatibility.
- ***compressor thermal-magnetic circuit breaker;***
- ***fan thermal-magnetic circuit breaker;***
- ***auxiliary thermal-magnetic circuit breaker;***
- ***compressor guard heater;***
- ***discharge gas temperature control thermostat;***

(1) = Component of the hydraulic system only present in the units with accumulator.
(2) = The flow switch is present only in the 020 to 040 models with accumulator. The models from 050 to 200 even have the differential pressure switch without accumulator.

SCHEDA A MICROPROCESSORE

Composta da scheda di gestione, controllo e visualizzazione. Funzioni svolte:

- regolazione temperatura acqua ingresso evaporatore.
- ritardo avviamento compressore.
- funzionamento estivo o invernale in pompa di calore con gestione sbrinamento.
- gestione dispositivo bassa temperatura (accessorio).
- conteggio ore funzionamento compressore.
- conteggio ore funzionamento pompa.
- start/stop.
- reset.
- autostart dopo caduta di tensione.
- funzionamento con possibilità di controllo remoto.
- visualizzazione stato macchina:
  ON/OFF compressore;
  funzionamento estivo;
  funzionamento invernale.
- gestione allarmi:
  - alta pressione;
    pressostato differenziale acqua / flussostato.
    bassa pressione;
    antigelo;
    sovraccarico compressore.
- visualizzazione dei seguenti parametri:
  temperatura ingresso acqua;
  temperatura uscita acqua;
  temperatura sonda batteria (se presente);
- visualizzazione allarmi.
- impostazioni set:
  set caldo;
  set freddo;
  differenziale freddo;
  differenziale caldo.

Ai morsetti 6-12 di M12 è possibile collegare una segnalazione esterna di Allarme. Il contatto, normalmente aperto, è privo di tensione e può comandare un carico da 250 V ~ 1A.
Di seguito sono descritte in dettaglio le principali funzioni gestite dalla scheda a microprocessore.

– TERMOSTATO DI LAVORO

I grafici riportati di seguito illustrano come viene calcolato il gradino d'intervento della macchina a seconda dei set di funzionamento impostati.

– GESTIONE COMPRESSORE (CP)

Il microprocessore attiva il compressore in base alla temperatura d'ingresso dell'acqua, controllando anche il numero massimo di accensioni orarie.

– GESTIONE DELLA POMPA DELL'ACQUA SULL'EVAPORATORE

La pompa dell'acqua sul lato evaporatore viene messa in funzione per prima in fase di avviamento, dopo 60 secondi parte il compressore.
Dopo l'avviamento questa pompa rimane sempre in funzione, allo spegnimento dell'unità rimane in funzione per 1 minuto.

– GESTIONE DELLA VALVOLA INVERSIONE CICLO (VIC)

La valvola d'inversione ciclo viene utilizzata nel cambio di funzionamento Freddo/Caldo.

MICROPROCESSOR

Composed of a management, control and display card.
The microprocessor card has the following functions:

- *regulation of the evaporator inlet water.*
- *compressor timing delay.*
- *summer operation or winter operation as a heat pump with defrost management.*
- *management of low temperature control (accessory).*
- *compressor working hourmeter.*
- *pump working hourmeter.*
- *start/stop.*
- *reset.*
- *autostart after power failure.*
- *operation with possibility of remote control.*
- *machine status display:*
  compressor ON/OFF;
  summer operation;
  winter operation.
- *alarm management:*
  - *water differential pressure switch / fluxostat.*
    high pressure;
    low pressure;
    antifreeze;
    compressor overload.
- *display of the following parameters:*
  water inlet temperature;
  water outlet temperature;
  heat exchanger sensor temperature;
- *alarm display.*
- *set point adjustment:*
  heating set point;
  cooling set point;
  cooling differential;
  heating differential.

It is possible to connect the teminals 6-12 of M12 with an external alert signal. The normally-opened contact is without tension and can control a load of 250 V ~ 1A.
The following is a detailed description of the main functions managed by the microprocessor.

– OPERATION THERMOSTAT

The diagrams below illustrate the calculations of the intervention step of the machine, on the basis of the set operating parameters.

– COMPRESSOR MANAGEMENT (CP)

The microprocessor activates the compressor according to the water inlet temperature, and controls the maximum number of hourly start-ups.

– WATER PUMP CONTROL ON EVAPORATOR

The water pump on the evaporator side is first activated during start-up; after 60 seconds the compressor is activated.
The pump remains in operation after start-up and remains on for 1 minute after unit power down.

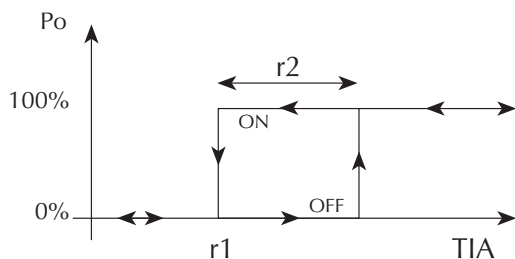
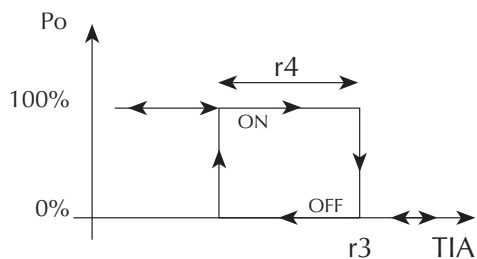
– CONTROL OF THE REVERSING VALVE (VIC)

The reversing valve is used to change Cooling/Heating operation of the unit.

– AUTOSTART CON "START MEMORY"
L'unità, al ritorno della tensione, si porrà nello stesso stato precedente al black-out. Se la macchina era in funzione, riprenderà il suo funzionamento, se, invece, era spenta, rimarrà spenta.

– AUTOSTART WITH "START MEMORY" FUNCTION
The unit will return to pre-power failure status when the power supply is restored, i.e. it will resume operation if operating at the time of the power failure, or it will remain off if that was its pre-power failure status.

Termostato Freddo ad un gradino
One Step Cooling Thermostat

Termostato Caldo ad un gradino
One Step Heating Thermostat

r1 = Set freddo
r2 = Differenziale in funzionamento a freddo
r3 = Set caldo
r4 = Differenziale in funzionamento a caldo
TIA = Temperatura acqua in ingresso
Po = Potenza resa

r1 = Cooling set point
r2 = Differential in cooling mode
r3 = Heating set point
r4 = Differential in heating mode
TIA = Temperature of Inlet Water
Po = Capacity

ACCESSORI

DR – DISPOSITIVO PER BASSE TEMPERATURE
Consente un corretto funzionamento in raffreddamento con temperature esterne inferiori a 20 °C e fino a –10 °C.
È costituito da un trasduttore montato sul lato di alta pressione e da un operatore che agisce su una serranda di regolazione posta sulla mandata dell'aria.
Se si utilizza l'accessorio «DR» non si può utilizzare la flangia «FRC».

FRC – FLANGIA PER CANALI
Realizzata in lamiera di acciaio zincata e verniciata, permette il collegamento ai canali di aspirazione e mandata dell'aria. Viene fissata all'unità mediante viti autofilettanti.
Da non utilizzare in caso di mandata verticale.

DRE – DISPOSITIVO RIDUZIONE CORRENTE DI SPUNTO
Consente la riduzione della corrente di spunto necessaria alla macchina in fase d'avviamento.
Applicabile solo in fabbrica.

KR – RESISTENZA ELETTRICA EVAPORATORE
Resistenza elettrica per lo scambiatore a piastre. Evita il congelamento dell'acqua contenuta nell'evaporatore durante le soste invernali.
Applicabile solo in fabbrica.

PR1 – PANNELLO REMOTO SEMPLIFICATO
Consente di eseguire i controlli base della macchina (accensione / spegnimento, cambio modalità di funzionamento, segnalazione allarmi). La distanza massima d'installazione consentita è di 30 m. con cavo a 6 poli (versioni solo freddo) o a 7 poli (pompa di calore) più schermatura di sezione minima di 0,5 mm^2.

PRD – PANNELLO REMOTO INTELLIGENTE
Replica a distanza le funzionalità del pannello comandi a bordo macchina. La distanza massima d'installazione cosentita è di 150 m. con cavo a 6 poli più schermatura di sezione minima di 0,5 mm^2.

SDP – SCHEDA PER REMOTAZIONE
Necessaria per poter installare l'accessorio PR1 fino a 150 m.

RA – RESISTENZA ELETTRICA ACCUMULO
Resistenza elettrica per l'accumulo (nelle versioni A). Evita il congelamento dell'acqua contenuta nell'accumulo durante le soste invernali.

GPCR - GRIGLIA DI PROTEZIONE
Il kit protegge la batteria esterna da urti fortuiti.

VT - SUPPORTI ANTIVIBRANTI
Gruppo di antivibranti da montare sotto il basamento in lamiera dell'unità, nei punti già predisposti e servono ad attenuare le vibrazioni prodotte durante il funzionamento dal gruppo di ventilazione e dai compressori.

ACCESSORIES

DR – LOW AMBIENT TEMPERATURE OPERATION DEVICE
It allows a proper operation with ambient temperatures of 20 °C down to –10 °C.
It includes a transducer to be installed by the high pressure side and an operator which controls a louver installed by the air delivery.
The electronic card provides the signal 0-10V and controls fan operation.
The «FRC» duct flange cannot be installed when the «DR» louver is used.

FRC – DUCT FLANGE
It is made of painted galvanized steel panels to be screwed to the unit when connection to an air delivery and return duct system is required.

DRE – TAKEOFF STARTING CURRENT REDUCTION DEVICE
Reduces takeoff starting current necessary for machine start-up. ***The device is factory fitted only.***

KR – EVAPORATOR ELECTRIC HEATER
Electric resistance for plate exchanger. Prevents freezing of evaporator water during winter shutdown.
Factory fitted only.

PR1 – SIMPLIFIED REMOTE PANEL
For remote control of basic machine functions (ON / OFF, operating mode change, alarms). Maximum installation distance from unit is 30 m with 4-pole (cooling only versions) or 6-pole (heat pump) and minimum shield section of 0.5 mm^2.

PRD – INTELLIGENT REMOTE PANEL
Remote control featuring functions on machine control panel. Maximum installation distance from unit is 150 m with 6-pole cable and minimum shield section of 0,5 mm^2.

SDP – REMOTE BOARD
Required for installation of PR1 accessory up to distance of 150 m.

RA – STORAGE TANK ELECTRIC HEATER
Storage tank resistance for A versions. Prevents freezing of storage tank water during winter shutdown.

GPCR - PROTECTIVE GRILLE
This kit is used to protect the external battery from accidental knocks.

VT - VIBRATION DAMPER SUPPORTS
Group of vibration dampers to be fitted under the plate base of the unit, at the points provided, and which serves to reduce the vibration produced by the fan unit and compressors during operation.

TABELLA DI COMPATIBILITÀ DEGLI ACCESSORI • *ACCESSORIES COMPATIBILITY TABLE*

CR : Accessori disponibili • *Available accessories* Mod. CR per tutti • All	020	025	030	040	050	080	090	100	150	200
DR 22 (1)	✔	✔								
DR 32 (1)			✔	✔						
DR 52 (1)					✔					
DR 77 (1)						✔	✔			
DR 102 (1)								✔		
DR 152 (1)									✔	✔
DRE 5 (2)					✔	✔	✔			
DRE 10 (2)								✔		
DRE 15 (2)									✔	✔
FRC 1	✔	✔	✔	✔						
FRC 2					✔					
FRC 3						✔	✔			
FRC 4								✔		
FRC 5									✔	✔
GPCR 1	✔	✔	✔	✔						
GPCR 2					✔					
GPCR 3						✔	✔			
GPCR 4								✔		
GPCR 5									✔	✔
KR 2 (2)	✔	✔								
KR 3 (2)			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
PR1	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
PRD	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
SDP	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Mod. CR Standard - L - P	**020**	**025**	**030**	**040**	**050**	**080**	**090**	**100**	**150**	**200**
VT 7	✔	✔	✔	✔						
VT 8					✔	✔				
VT 9							✔	✔	✔	✔
Mod. CR A	**020**	**025**	**030**	**040**	**050**	**080**	**090**	**100**	**150**	**200**
RA (2)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
VT 7	✔	✔								
VT 8			✔	✔						
VT 9					✔	✔	✔			
VT 15								✔	✔	✔

(1) = Se si utilizza l'accessorio «DR» non si può utilizzare la flangia «FRC».
(2) = Applicabile solo in fabbrica.

(1) *= The «FRC» duct flange cannot be installed when the «DR» louver is used.*
(2) *= Factory fitted only.*

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**80**	**90**	**100**	**150**	**200**
❆ Potenzialità frigorifera • *Cooling capacity*	[kW]		5,7	6,7	8,0	10,0	12,1	16,3	18,0	25,0	33,3	38,0
❆ Potenza assorbita totale • *Total input power*	[kW]	**Base**	2,60	3,06	3,44	4,68	5,16	7,25	7,75	11,25	13,55	16,75
		A-P	2,85	3,31	3,69	4,93	5,49	7,58	8,08	12,25	14,55	17,88
❆ E.E.R.	[W/W]	**Base**	2,19	2,19	2,33	2,14	2,34	2,25	2,32	2,22	2,46	2,27
		A-P	2,00	2,02	2,17	2,03	2,20	2,15	2,23	2,04	2,29	2,13
❆ Portata acqua • *Water flow rate*	[l/h]		980	1.150	1.380	1.720	2.080	2.800	3.100	4.300	5.730	6.540
❆ Perdite di carico evaporatore • *Chiller evaporator pressure drops*	[kPa]	**Base**	4,3	4,5	26,8	24,9	28,8	23,1	22,3	21,9	26,3	29,5
Prevalenza idraulica utile • *Useful head*	[kPa]	**A-P**	70	68	68	62	72	67	64	79	74	83
Ventilatori • *Fan* • Nombre de ventilateur	*n°*	Tutte • *All*	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza assorbita dei motori ventilatori • *Fan motor power*	[n° x kW]	Tutte • *All*	1 x 0.55	1 x 0.55	1 x 0.55	1 x 0.75	1 x 1.1	1 x 1.5	1 x 1.5	2 x 1.1	2 x 1.5	2 x 1.5
Portata aria • *Total air flow*	[m³/h]	Tutte • *All*	2.400	2.500	3.050	3.500	4.400	7.700	7.100	10.300	12.600	15.200
Velocità ventialtori • Fan speed	giri/min (min/max)	Tutte • *All*	922/1221	1014/1229	765-1013	1044/1229	725/967	701/855	684/855	657/792	492/594	513/594
Prevalenza max. disponibile lato aria • *Maximum available static pressre (aire side)*	[Pa]		160	120	100	113	135	115	124	155	95	80

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECHNICAL DATA*			**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**80**	**90**	**100**	**150**	**200**
Resistenza carter compressori • *Crankcase heater power*	[W]	Tutte • All	40	40	40	35/70	35/70	70	70/75	44/75	44/75	75
Velocità Pompa • *Pump*	n°	Tutte • All	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
Accumulo • Storage Tank	[l]	Tutte • *All*	*26*	*26*	*35*	*35*	*75*	*75*	*75*	*150*	*150*	*150*
Vaso d'espansione • expansion tank	[l]	Tutte • *All*	*2*	*2*	*2*	*5*	*5*	*5*	*5*	*8*	*8*	*8*
Pressione sonora • Sound data (1)	dB (A)	Tutte • *All*	41,5	42,5	43,5	46,5	45,5	49,5	49,0	50,5	49,5	50,0

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❆ - temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 35 °C.
(1) pressione sonora in campo libero a 10 m di distanza e con fattore di direzionalità 2.

Performances refer to following conditions:
❆ - *temperature of processed water = 7 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 35 °C.*
(1) Saund pressure in free field conditions at a distance of 10 mt.s a directional factor of 2.

DATI ELETTRICI • ELECTRICAL DATA			20	25	30	40	50	80	90	100	150	200
Corrente assorbita • *Current absorption*	[A]	base (400 - 3 - 50)	4,7	5,7	6,3	8,5	9,7	13,6	14,7	20,9	23,9	30,2
		(230 - 1 - 50)	12,7	15,0	16,8	24,1	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	16,5	19,0	27,7	30,2	42,8	49,5	61,8
		A-P (400 - 3 - 50)	5,8	6,8	7,4	9,6	11,4	15,2	16,3	23,0	25,9	32,6
		(230 - 1 - 50)	13,8	16,1	17,9	25,2	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	17,59	20,7	29,3	31,8	46,4	53,0	66,0
Corrente di spunto • *Peak current*	[A]	Tutte • All (400 - 3 - 50)	34,6	42,6	48,6	52,9	70,2	106,4	104,4	137,9	144,7	185,0
		(230 - 1 - 50)	66,2	81,2	105,2	120,3	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	102,2	145,4	186,7	181,7	223,6	226,8	287,4
Corrente massima • *Max current*	[A]	base (400 - 3 - 50)	6,15	7,12	7,94	9,40	12,50	17,00	18,30	25,50	32,60	36,80
		(230 - 1 - 50)	17,33	19,79	22,60	27,9	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	16,3	21,7	29,5	31,6	43,4	56,1	64,1
		A-P (400 - 3 - 50)	7,25	8,22	9,04	10,50	14,45	18,95	20,25	27,56	34,66	39,23
		(230 - 1 - 50)	18,43	20,89	23,70	29	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	17,4	23,7	31,5	33,6	47,0	59,7	68,3

ATTACCHI IDRAULICI E DIMENSIONI • WATER CONNEC. AND DIMENSIONS				20	25	30	40	50	80	90	100	150	200
Attacchi idrauilici maschio • *Water connection male*		Ø	Base	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Attacchi idrauilici femmina • *Water connection female*		Ø	A-P	1"	1"	1"	1"	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼
Dimensioni • *Dimensions*	Altezza • Height	[mm]	Base-P	755	755	1010	1010	1010	1200	1200	1350	1500	1500
	Larghezza • Width	[mm]	Base-P	950	950	950	950	1300	1500	1500	1750	2000	2000
	Profondità • Depth	[mm]	Base-P	600	600	600	600	600	700	700	800	850	850
Dimensioni • *Dimensions*	Altezza • Height	[mm]	A	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.200	1.200	1.350	1.500	1. 500
	Larghezza • Width	[mm]	A	950	950	1.300	1.300	1.750	1.950	1.950	2.150	2.400	2.400
	Profondità • Depth	[mm]	A	600	600	600	600	600	700	700	800	850	850
Altezza con mandata verso l'alto		[mm]	V	1.068	1.068	1.085	1.085	1.085	1.260	1260	1.420	1.650	1.650
Peso a vuoto • *Net weight*		[Kg]	Base	115	115	150	160	198	255	285	351	445	485
			P	125	125	160	170	208	265	295	361	455	495
			A	145	150	185	200	243	300	335	401	495	535

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ - temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 35 °C.

Performances refer to following conditions:
❄ - *temperature of processed water = 7 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 35 °C.*

POMPA DI CALORE • *HEAT PUMP* **R407C**

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			20 H	25 H	30 H	40 H	50 H	80 H	90 H	100 H	150 H	200 H
❄ Potenzialità frigorifera • *Cooling capacity*	[kW]		5,7	6,7	8,0	10,0	12,1	16,3	18,0	25,0	33,3	38,0
❄ Potenza assorbita totale • *Total input power*	[kW]	**Base**	2,60	3,05	3,45	4,70	5,15	7,25	7,75	11,25	13,55	16,75
		A-P	2,85	3,30	3,70	4,95	5,48	7,58	8,08	12,25	14,55	17,90
❄ E.E.R.	[W/W]	**Base**	2,19	2,20	2,32	2,13	2,35	2,25	2,32	2,22	2,46	2,27
		A-P	2,00	2,03	2,16	2,02	2,21	2,15	2,23	2,04	2,29	2,12
❄ Portata acqua • *Water flow rate*	[l/h]		980	1.150	1.380	1.720	2.080	2.800	3.100	4.300	5.730	6.540
❄ Perdite di carico evaporatore • *Chiller evaporator pressure drops*	[kPa]	**Base**	4,3	4,5	26,8	24,9	28,8	23,1	22,3	21,9	26,3	29,5
Prevalenza idraulica utile • *Useful head*	[kPa]	**A-P**	70	68	68	62	72	67	64	79	74	83

RISCALDAMENTO • *HEATING*			20 H	25 H	30 H	40 H	50 H	80 H	90 H	100 H	150 H	200 H
✻ Potenzialità termica • *Heating capacity*	[kW]	Tutte • *All*	6,10	7,20	8,50	10,60	12,50	17,00	19,20	26,30	35,00	39,50
✻ Potenza assorbita totale • *Total input power*	[kW]	**Base**	2,99	3,53	3,97	5,27	5,69	8,23	8,57	12,78	15,40	18,75
		A-P	3,24	3,78	4,22	5,52	6,02	8,56	8,90	13,78	16,40	19,88
✻ COP	[W/W]	Base	2,04	2,04	2,14	2,01	2,20	2,07	2,24	2,06	2,27	2,11
		A-P	1,88	1,90	2,01	1,92	2,08	1,99	2,16	1,91	2,13	1,99
✻ Portata acqua • *Water flow rate*	[l/h]	Tutte • *All*	1.050	1.240	1.460	1.820	2.150	2.920	3.300	4.520	6.020	6.790
✻ Perdite di carico conden. • Conden. *pressure drops*	[kPa]	**Base**	4,9	5,2	30,0	27,9	30,8	25,2	25,3	24,2	29,0	31,8
Ventilatori • *Fan* • Nombre de ventilateur	*n°*	Tutte • *All*	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza assorbita dei motori ventilatori • *Fan motor power*	[n° x kW]	Tutte • *All*	1 x 0.55	1 x 0.55	1 x 0.55	1 x 0.75	1 x 1.1	1 x 1.5	1 x 1.5	2 x 1.1	2 x 1.5	2 x 1.5
Portata aria • *Total air flow*	[m³/h]	Tutte • *All*	2.400	2.500	3.050	3.500	4.400	7.700	7.100	10.300	12.600	15.200
Velocità ventialtori • Fan speed	giri/min (min/max)	Tutte • *All*	922/1221	1014/1229	765-1013	1044/1229	725/967	701/855	684/855	657/792	492/594	513/594
Prevalenza max. disponibile lato aria • *Maximum available static pressre (aire side)*	[Pa]		160	120	100	113	135	115	124	155	95	80

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECHNICAL DATA*			20 H	25 H	30 H	40 H	50 H	80 H	90 H	100 H	150 H	200 H
Resistenza carter compressori • *Crankcase heater power*	[W]	Tutte • All	40	40	40	35/70	35/70	70	70/75	44/75	44/75	75
Velocità Pompa • *Pump speed*	n°	Tutte • All	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
Accumulo • Storage Tank	[l]	Tutte • *All*	*26*	*26*	*35*	*35*	*75*	*75*	*75*	*150*	*150*	*150*
Vaso d'espansione • *expansion tank*	[l]	Tutte • *All*	2	2	2	5	5	5	5	8	8	8
Pressione sonora • *Sound data (1)*	dB (A)	Tutte • *All*	41,5	42,5	43,5	46,5	45,5	49,5	49,0	50,5	49,5	50,0

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

❄ - temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 35 °C.

✻ - temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 7 °C b. s. / 6 °C b. u.

(1) pressione sonora in campo libero a 10 m di distanza e con fattore di direzionalità 2.

Performances refer to following conditions:

❄ - *temperature of processed water = 7 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 35 °C.*

✻ - *temperature of processed water = 50 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 7 °C b. s. / 6 °C b. u.*

(1) Saund pressure in free field conditions at a distance of 10 mt.s a directional factor of 2.

DATI ELETTRICI • ELECTRICAL DATA				20 H	25 H	30 H	40 H	50 H	80 H	90 H	100 H	150 H	200 H
❆ Corrente assorbita • *Current absorption*	[A]	base	(400 - 3 - 50)	4,7	5,7	6,3	8,5	9,7	13,6	14,7	20,9	23,9	30,2
			(230 - 1 - 50)	12,7	15,0	16,8	24,1	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	16,5	19,0	27,7	30,2	42,8	49,5	61,8
		A-P	(400 - 3 - 50)	5,8	6,8	7,4	9,6	11,4	15,2	16,3	23,0	25,9	32,6
			(230 - 1 - 50)	13,8	16,1	17,9	25,2	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	17,59	20,7	29,3	31,8	46,4	53,0	66,0
❊ Corrente assorbita • *Current absorption*	[A]	base	(400 - 3 - 50)	5,3	6,3	7,0	9,2	10,4	15,0	15,7	22,9	26,3	32,8
			(230 - 1 - 50)	14,7	17,4	19,6	27,0	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	17,6	19,9	28,9	30,2	44,0	51,0	63,3
		A-P	(400 - 3 - 50)	6,4	7,4	8,1	10,3	12,0	16,7	17,3	24,9	28,3	35,3
			(230 - 1 - 50)	15,8	18,5	20,7	28,1	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	18,72	21,6	30,5	31,9	47,6	54,5	67,5
Corrente di spunto • *Peak current*	[A]	Tutte • All	(400 - 3 - 50)	34,6	42,6	48,6	52,9	70,2	106,4	104,4	137,9	144,7	185,0
			(230 - 1 - 50)	66,2	81,2	105,2	120,3	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	102,2	145,4	186,7	181,7	223,6	226,8	287,4
Corrente massima • *Max current*	[A]	base	(400 - 3 - 50)	6,15	7,12	7,94	9,40	12,50	17,00	18,30	25,50	32,60	36,80
			(230 - 1 - 50)	17,33	19,79	22,60	27,9	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	16,3	21,7	29,5	31,6	43,4	56,1	64,1
		A-P	(400 - 3 - 50)	7,25	8,22	9,04	10,50	14,45	18,95	20,25	27,56	34,66	39,23
			(230 - 1 - 50)	18,43	20,89	23,70	29	/	/	/	/	/	/
			(230 - 3- 50)	/	/	/	17,4	23,7	31,5	33,6	47,0	59,7	68,3

ATTACCHI IDRAULICI E DIMENSIONI • WATER CONNEC. AND DIMENSIONS				20 H	25 H	30 H	40 H	50 H	80 H	90 H	100 H	150 H	200 H
Attacchi idrauilici maschio • *Water connection male*		Ø	Base	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Attacchi idrauilici femmina • *Water connection female*		Ø	A-P	1"	1"	1"	1"	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼
Dimensioni • *Dimensions*	Altezza • Height	[mm]	Base-P	755	755	1010	1010	1010	1200	1200	1350	1500	1500
	Larghezza • Width	[mm]	Base-P	950	950	950	950	1300	1500	1500	1750	2000	2000
	Profondità • Depth	[mm]	Base-P	600	600	600	600	600	700	700	800	850	850
Dimensioni • *Dimensions*	Altezza • Height	[mm]	A	1010	1010	1010	1010	1010	1200	1200	1350	1500	1500
	Larghezza • Width	[mm]	A	950	950	1300	1300	1750	1950	1950	2150	2400	2400
	Profondità • Depth	[mm]	A	600	600	600	600	600	700	700	800	850	850
Altezza con mandata verso l'alto		[mm]	V	1068	1068	1085	1085	1085	1260	1260	1420	1650	1650
Peso a vuoto • *Net weight*		[Kg]	Base	136	137	177	188	229	287	313	393	490	523
			P	149	151	191	201	244	302	328	409	506	543
			A	170	175	225	240	290	350	385	460	555	595

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

❆ - temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 35 °C.

❊ - temperatura acqua prodotta = 50 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 7 °C b. s. / 6 °C b. u.

Performances refer to following conditions:

❆ - *temperature of processed water = 7 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 35 °C.*

❊ - *temperature of processed water = 50 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 7 °C b. s. / 6 °C b. u.*

REFRIGERATORI • *CHILLERS* : DATI TECNICI VERSIONE SILENZIATA • *TECHNICAL DATA VERSIONS LOW NOISE* **R407C**

RAFFREDDAMENTO • *COOLING*			**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**80**	**90**	**100**	**150**	**200**
❄ Potenzialità frigorifera • *Cooling capacity*	[kW]		5,4	6,4	7,5	9,4	11,5	15,3	17,0	23,6	31,5	35,7
❄ Potenza assorbita totale • *Total input power*	[kW]	**Base**	2,80	3,30	3,71	4,98	5,53	7,75	8,24	12,00	14,55	17,85
		A-P	3,05	3,55	3,96	5,23	5,86	8,08	8,57	13,00	15,55	18,98
❄ E.E.R.	[W/W]	**Base**	1,93	1,94	2,02	1,89	2,08	1,97	2,06	1,97	2,16	2,00
		A-P	1,77	1,80	1,89	1,80	1,96	1,89	1,98	1,82	2,03	1,88
❄ Portata acqua • *Water flow rate*	[l/h]		930	1.100	1.290	1.620	1.980	2.630	2.920	4.060	5.420	6.140
❄ Perdite di carico evaporatore • *Chiller evaporator pressure drops*	[kPa]	**Base**	3,9	4,1	23,4	22,1	26,1	20,4	19,8	19,5	23,5	26,0
Prevalenza idraulica utile • *Useful head*	[kPa]	**A-P**	71	69	69	64	75	71	69	85	80	90
Ventilatori • *Fan* • Nombre de ventilateur	*n°*	Tutte • *All*	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza assorbita dei motori ventilatori • *Fan motor power*	[n° x kW]	Tutte • *All*	1 x 0.55	1 x 0.55	1 x 0.55	1 x 0.75	1 x 1.1	1 x 1.5	1 x 1.5	2 x 1.1	2 x 1.5	2 x 1.5
Portata aria • *Total air flow*	[m³/h]	Tutte • *All*	1.920	2.000	2.440	2.800	3.520	6.160	5.680	8.240	10.080	12.160
Velocità ventialtori • Fan speed	giri/min (min/max)	Tutte • *All*	777/1036	803/1036	624/806	803/1036	562/725	580/725	580/725	493/594	393/475	414/503
Prevalenza max. disponibile lato aria • *Maximum available static pressre (aire side)*	[Pa]		117	105	65	115	70	90	90	75	62	70

DATI TECNICI GENERALI • *MAIN TECHNICAL DATA*			**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**80**	**90**	**100**	**150**	**200**
Resistenza carter compressori • *Crankcase heater power*	[W]	Tutte • All	40	40	40	35/70	35/70	70	70/75	44/75	44/75	75
Velocità Pompa • *Pump speed*	n°	Tutte • All	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1
Accumulo • Storage Tank	[l]	Tutte • *All*	*26*	*26*	*35*	*35*	*75*	*75*	*75*	*150*	*150*	*150*
Vaso d'espansione • *expansion tank*	[l]	Tutte • *All*	*2*	*2*	*2*	*5*	*5*	*5*	*5*	*8*	*8*	*8*
Pressione sonora • *Sound data (1)*	dB (A)	Tutte • *All*	36,5	37,5	38,5	41,5	40,5	44,5	44,0	45,5	44,5	45,0

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ - temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 35 °C.
(1) pressione sonora in campo libero a 10 m di distanza e con fattore di direzionalità 2.

Performances refer to following conditions:
❄ - *temperature of processed water = 7 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 35 °C.*
(1) Saund pressure in free field conditions at a distance of 10 mt.s a directional factor of 2.

DATI ELETTRICI • ELECTRICAL DATA			20	25	30	40	50	80	90	100	150	200
Corrente assorbita • *Current absorption*	[A]	base (400 - 3 - 50)	5,0	6,0	6,6	8,9	10,1	14,3	15,3	22,0	25,2	31,8
		(230 - 1 - 50)	13,5	16,0	18,0	25,4	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	17,4	19,5	28,2	30,3	43,3	50,3	62,7
		A-P (400 - 3 - 50)	6,1	7,1	7,7	10,0	11,8	16,0	17,0	24,0	27,3	34,26
		(230 - 1 - 50)	14,6	17,1	19,1	26,5	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	18,48	21,2	29,8	32,0	46,9	53,9	66,9
Corrente di spunto • *Peak current*	[A]	Tutte • All (400 - 3 - 50)	34,6	42,6	48,6	52,9	70,2	106,4	104,4	137,9	144,7	185,0
		(230 - 1 - 50)	66,2	81,2	105,2	120,3	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	102,2	145,4	186,7	181,7	223,6	226,8	287,4
Corrente massima • *Max current*	[A]	base (400 - 3 - 50)	6,15	7,12	7,94	9,40	12,50	17,00	18,30	25,50	32,60	36,80
		(230 - 1 - 50)	17,33	19,79	22,60	27,9	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	16,3	21,7	29,5	31,6	43,4	56,1	64,1
		A-P (400 - 3 - 50)	7,25	8,22	9,04	10,50	14,45	18,95	20,25	27,56	34,66	39,23
		(230 - 1 - 50)	18,43	20,89	23,70	29	/	/	/	/	/	/
		(230 - 3- 50)	/	/	/	17,4	23,7	31,5	33,6	47,0	59,7	68,3

ATTACCHI IDRAULICI E DIMENSIONI • WATER CONNEC. AND DIMENSIONS				20	25	30	40	50	80	90	100	150	200
Attacchi idrauilici maschio • *Water connection male*		Ø	Base	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Attacchi idrauilici femmina • *Water connection female*		Ø	A-P	1"	1"	1"	1"	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼	1" ¼
Dimensioni • *Dimensions*	Altezza • Height	[mm]	Base-P	755	755	1010	1010	1010	1200	1200	1350	1500	1500
	Larghezza • Width	[mm]	Base-P	950	950	950	950	1300	1500	1500	1750	2000	2000
	Profondità • Depth	[mm]	Base-P	600	600	600	600	600	700	700	800	850	850
Dimensioni • *Dimensions*	Altezza • Height	[mm]	A	1010	1010	1010	1010	1010	1200	1200	1350	1500	1500
	Larghezza • Width	[mm]	A	950	950	1300	1300	1750	1950	1950	2150	2400	2400
	Profondità • Depth	[mm]	A	600	600	600	600	600	700	700	800	850	850
Altezza con mandata verso l'alto		[mm]	V	1068	1068	1085	1085	1085	1260	1260	1420	1650	1650
Peso a vuoto • *Net weight*		[Kg]	Base	115	115	150	160	198	255	285	351	445	485
			P	125	125	160	170	208	265	295	361	455	495
			A	145	150	185	200	243	300	335	401	495	535

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❄ - temperatura acqua prodotta = 7 °C; Δ t = 5 °C - temperatura aria esterna = 35 °C.

Performances refer to following conditions:
❄ - *temperature of processed water = 7 °C; Δ t = 5 °C - ambient air temperature = 35 °C.*

Le TAV. 1, 2, riportano i coefficienti correttivi (validi per tutti i modelli), da utilizzare per ricavare i valori della potenza frigorifera o termica e di quella assorbita in condizioni diverse da quelle nominali.
La TAV. 3 riporta le curve delle perdite di carico di tutti gli scambiatori impiegati nei refrigeratori CR.
La TAV. 6 riportano le curve di prevalenza utile dei modelli CR.
Le TAV. 7, 8, riportano le rese del gruppo di ventialzione
Le TAV. 9, 10, 11 sono tabelle di correzione da impiegare quando le condizioni di utilizzo del refrigeratore rientrano in uno di questi casi: presenza di acqua glicolata, Δt diversi dal nominale, temperatura media dell'acqua diversa da 10°C.
La TAV. 12 riporta la pressione e la potenza sonora emessa dai refrigeratori nelle varie versioni.
Le TAV. 13, 14 riportano le tarature dei dispositivi di controllo e di protezione delle macchine.

ESEMPI DI SCELTA

Esempio n° 1

Si debbano condizionare degli ambienti per i quali siano date le seguenti condizioni di progetto:
- potenza frigorifera richiesta 20 kW;
- temperatura esterna di progetto 30°C;
- temperatura acqua prodotta 8°C con Δt = 5°K;

Per una temperatura dell'aria pari a 30°C e acqua prodotta a 8°C si ricava da TAV. 1: Cf = 1,1 Ca = 0,91
La potenza frigorifera da richiedere in condizioni nominali sarà: 20 kW / 1,1 = 18 kW.
Il modello che risponde alle esigenze sarà un CR 100 (°) e in quelle condizioni di lavoro avrà le seguenti prestazioni:
potenza frigorifera 25 x 1,1 = 27,5 kW (TAV. 1)
potenza assorbita 11,25 x 0,91 = 10,23 kW (TAV. 1)
portata acqua evaporatori 27,5 / 5 x 0,86 = 4,73 m^3/h
perdita di carico evaporatori 17 kPa (TAV. 3)

Esempio n° 2

- potenza frigorifera richiesta 10 kW;
- temperatura esterna di progetto 40°C;
- temperatura acqua prodotta 10°C con Δt = 5°K;

I fattori correttivi da impiegare sono quelli di TAV. 1.
Per una temperatura dell'aria pari a 40°C e acqua prodotta a 10°C si ricava da TAV. 1: Cf = 1,05 Ca = 1,120
La potenza frigorifera da richiedere in condizioni nominali sarà: 10 kW / 1,05 = 9,5 kW.
La scelta dovrà essere fatta fra il modello CR050 (°) da 12,1 kW . In quelle condizioni di lavoro avrà le seguenti prestazioni:
potenza frigorifera 12,1 x 1,05 = 12,7 kW (TAV. 1)
potenza assorbita 5,16x 1,120 = 5,8 kW (TAV. 1)
portata acqua evaporatori 12,7 / 5 x 0,86 = 2,2 m^3/h
perdita di carico evaporatori 40 kPa (TAV. 3).

TAB. 1, 2 indicate the correction coefficients (valid for all models) to be used to calculate the cooling or heating capacity and the total input power in conditions other than the rated ones.
TAB. 3 indicate the pressure drop curves for all heat exchangers used in CR chillers.
TAB. 7, 8, indicate the working head curves for NRA models with low and high head pumping unit, respectively.
TAB. 9, 10, 11 are correction tables to be used when the chiller is operating in one of the following conditions: presence of glycolate water, Δt other than the rated one, average water temperature not 10°C.
TAB. 12 indicates the pressure and noise level produced by the various versions of chiller.
TAB. 13, 14 indicate the settings for the devices controlling and protecting the machines.

EXAMPLES

Example 1

To service rooms with the following conditions:
- *cooling capacity required 20 kW;*
- *outdoor temperature 30°C;*
- *water temperature produced 8°C with Δt = 5°K;*

For an air temperature of 30°C and water of 8°C, TAB. 1 indicates: Cf = 1,1 Ca = 0,91
The cooling capacity in nominal conditions will be:
20 kW / 1,1 = 18 kW.
The model satisfying these requirements is CR100 (°), which in the specified conditions will ensure the following performance:
cooling capacity 25 x 1,1 = 27,5 kW (TAV. 1)
total input power 11,5 x 0,91 = 10,23 kW (TAV. 1)
evaporator flow rate 4.300 / 5 x 0,86 = 739,6 m^3/h
evaporator pressure drops 65 kPa (TAV. 3)

Example 2

- *cooling capacity required 10 kW;*
- *outdoor temperature 40°C;*
- *water temperature produced 10°C with Δt = 5 K;*

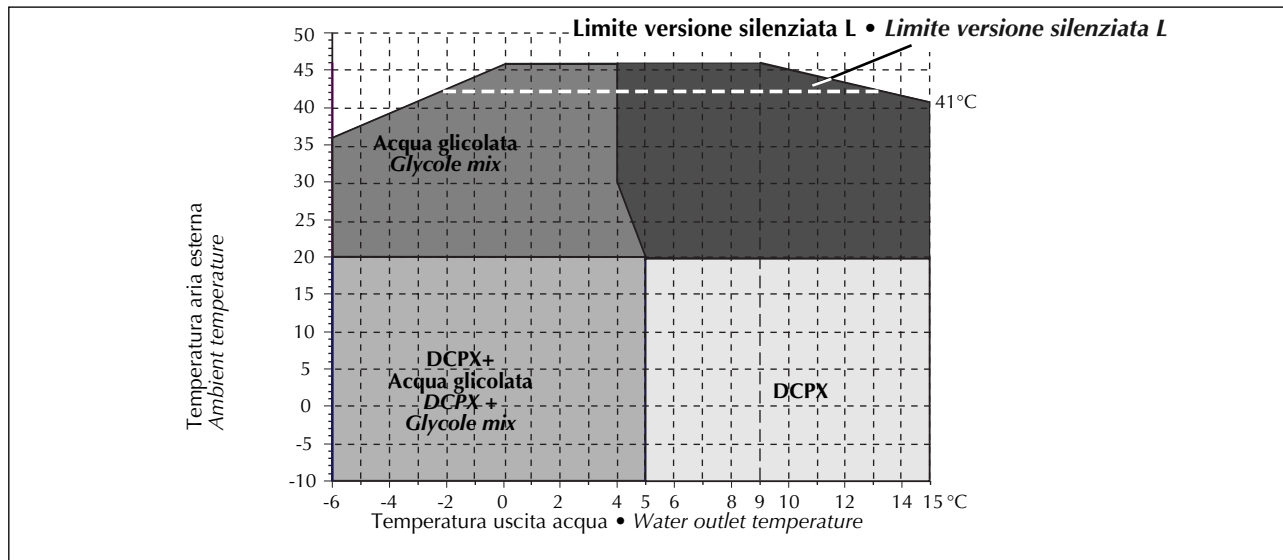
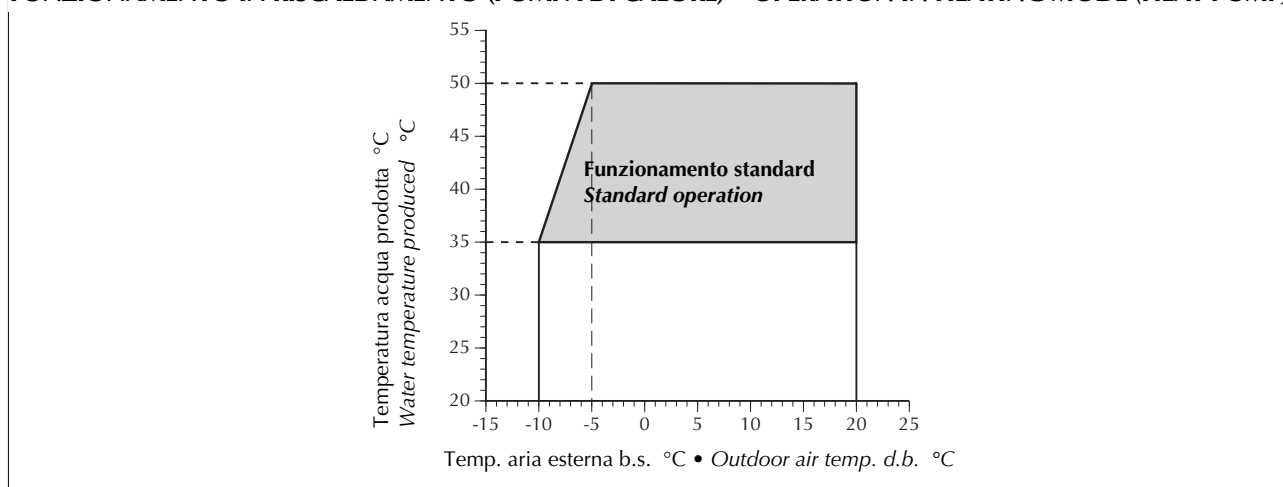
The correction factors to be used are the ones given in TAB. 1.
For an air temperature of 40°C and water at 10°C, it can be seen from TAB. 4 that: Cf = 1,05 Ca = 1,120
The cooling capacity in nominal conditions will be:
10 kW / 1,05 = 9,5 kW.
The choice will be between model CR050(°) *at 12,1 kW , it will give the following performance in the conditions indicated:*
cooling capacity 12,1 x 1,05 = 12,7 kW (TAV. 1)
total input power 5,16 x 1,120 = 5,8 kW (TAV. 1)
evaporator flow rate 12,7 / 5 x 0,86 = 2,2 m^3/h
evaporator pressure drops 40 kPa (TAV. 6).

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Gli apparecchi, nella loro configurazione standard, non sono idonei ad una installazione in ambiente salino. I limiti massimi e minimi per le portate d'acqua allo scambiatore sono indicati dalle curve dei diagrammi delle perdite di carico. Per i limiti di funzionamento, si faccia riferimento ai diagrammi sottostanti, validi per Δt = 5 °C.

OPERATING LIMITS

In their standard configuration, the units are not suitable for installation in places with saline atmospheres. Maximum limits for water flow rate to the heat echanger are shown in the pressure drop graph. Operating limits are shown in the following diagram.

FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO • *OPERATION IN COOLING MODE*

FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO (POMPA DI CALORE) • *OPERATION IN HEATING MODE (HEAT PUMP)*

ATTENZIONE: Per il funzionamento sotto i 4 °C e fino a - 6 °C dell'acqua prodotta occorre specificare tale esigenza al momento dell'ordine in quanto l'unità dovrà essere dotata di componenti diversi da quelli montati sulle macchine Standard.

ATTENZIONE: Nel caso si desideri far funzionare la macchina al di fuori dei limiti indicati nel diagramma, si prega di contattare l'ufficio tecnico commerciale AERMEC.

Non è disponibile la versione LY.

WARNING: *Operating requirements below 4 °C to - 6 °C of produced water must be specified at the time of ordering to allow for installation of special components on Standard units.*

WARNING: *If you wish to operate the machine outside the limits indicated in the diagram, please contact AERMEC engineering / sales department.*

Not available the version LY.

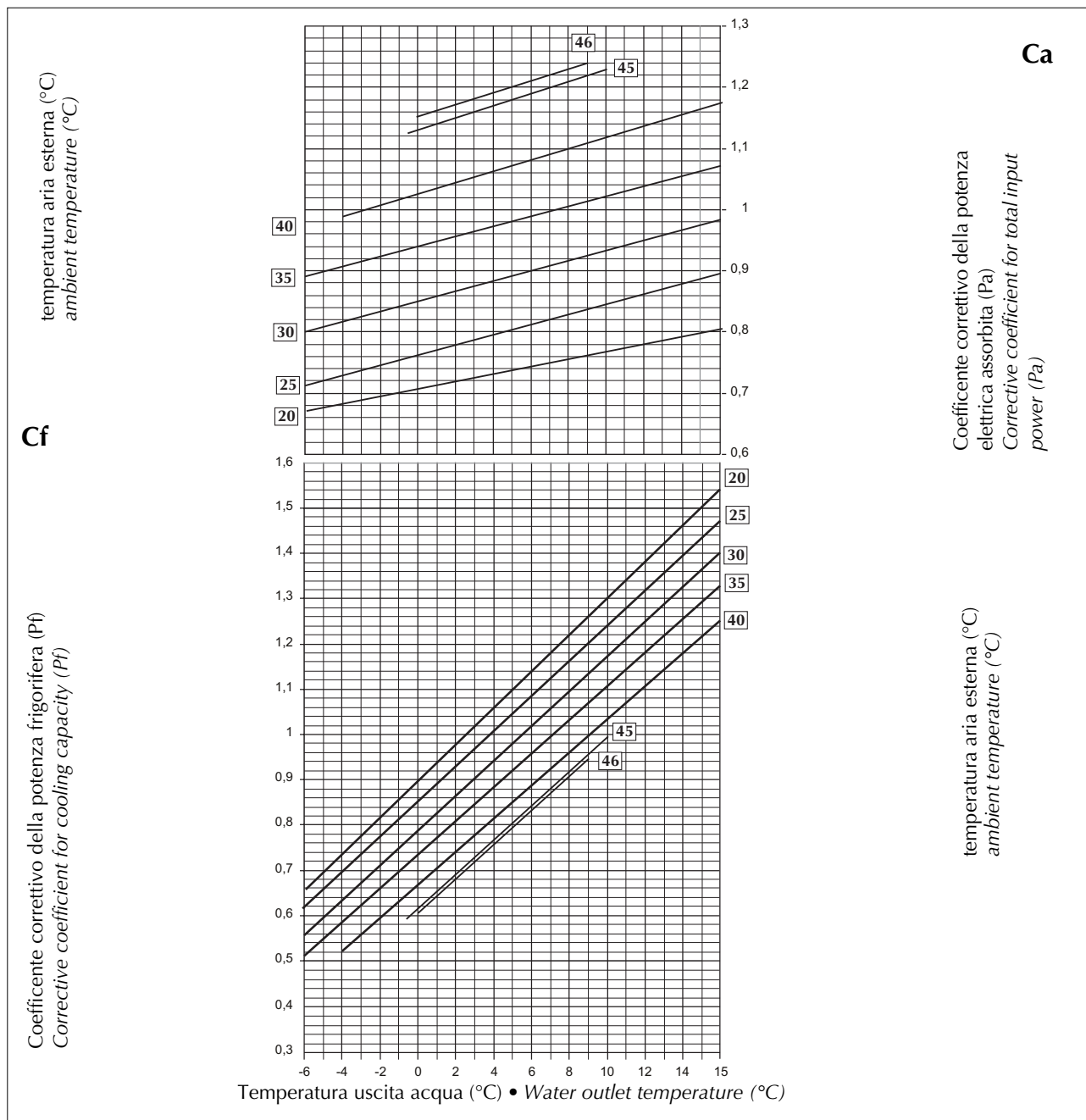
DATI DI PROGETTO • *DESIGN DATA* R407C

		Lato in alta pressione High pressure side	Lato bassa pressione Low pressure side
Pressione massima ammissibile • *Max pressure allowable*	[bar]	28	22
Temperatura mass. ammissibile • *Max temp. allowable*	[°C]	120	52
Temperatura min. ammissibile • *Min. temp. allowable*	[°C]	-10	-16

POTENZA FRIGORIFERA E POTENZA ASSORBITA VERSIONI STANDARD (°) E SILENZIATE L
COOLING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER VERSION: STANDARD (°) AND LOW NOISE L

La potenza frigorifera resa e la potenza elettrica assorbita in condizioni diverse da quelle nominali si ottengono moltiplicando i valori nominali (Pf, Pa) per i rispettivi coefficienti correttivi (Cf, Ca).
I diagrammi seguenti consentono di ricavare i coefficienti correttivi da utilizzare per gli apparecchi, nelle varie versioni, nel funzionamento a freddo; in corrispondenza di ciascuna curva è riportata la temperatura dell'aria esterna alla quale si riferisce.

The cooling capacity produced and the total input power in conditions other than the rated ones are found by multiplying the rated values (Pf, Pa)by the respective correction coefficients (Cf, Ca).
The following diagrams make it possible to calculate the correction coefficients to be used for the various versions of each appliance, when used for cooling; the external air temperature referred to is indicated in correspondence with each curve.

TAV.1 VERSIONI STANDARD (SOLO FREDDO E POMPA DI CALORE) (1) E VERSIONI SILENZIATE L
STANDARD (COOLING ONLY AND HEATING PUMP) (1) AND HIGH TEMPERATURE VERSIONS

Per Δt diversi da 5°C all'evaporatore si utilizzi la Tav.11per ottenere i fattori correttivi della potenza frigorifera ed assorbita. Per tenere conto dello sporcamento degli scambiatori si utilizzano i relativi fattori di sporcamento.

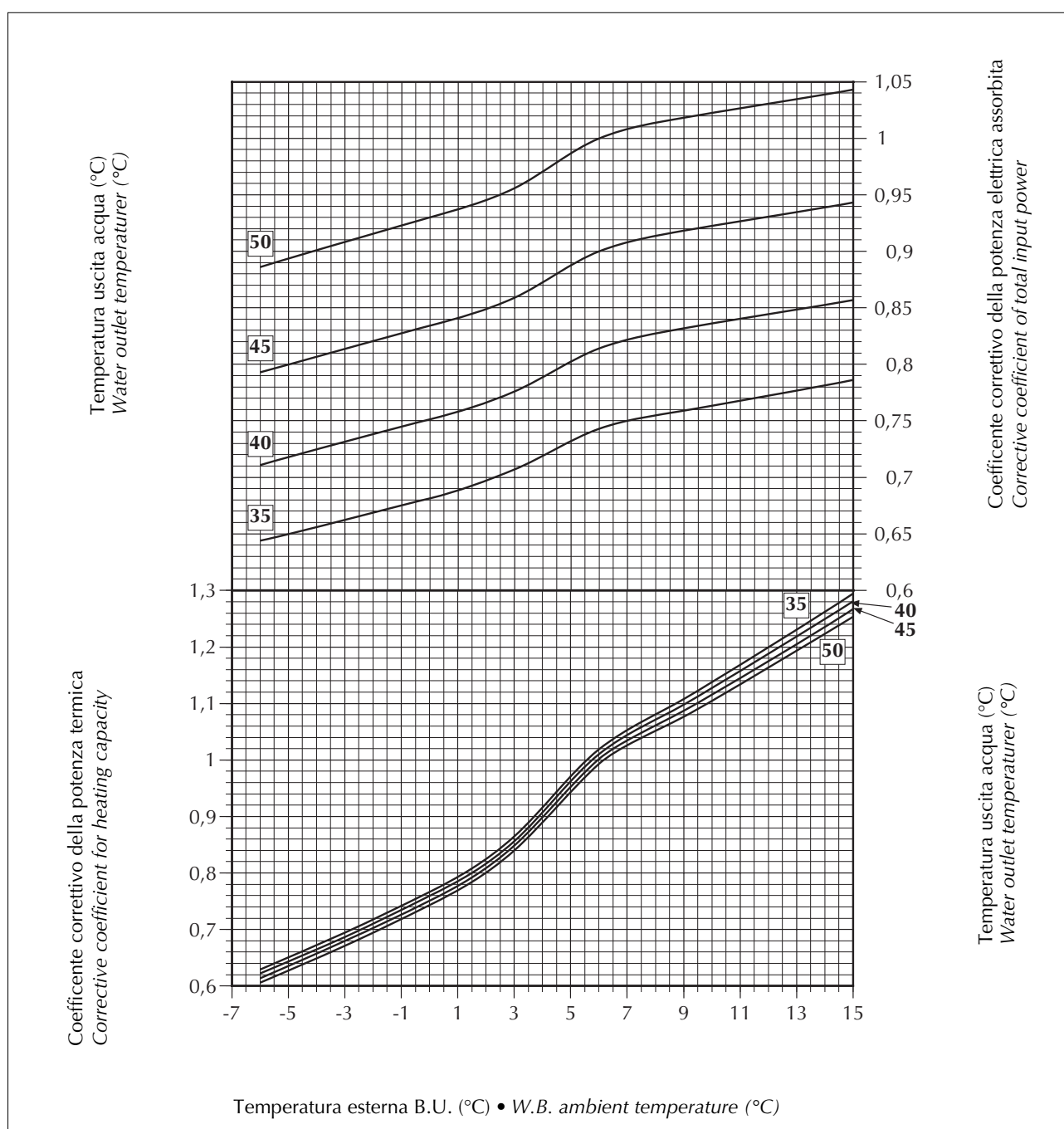
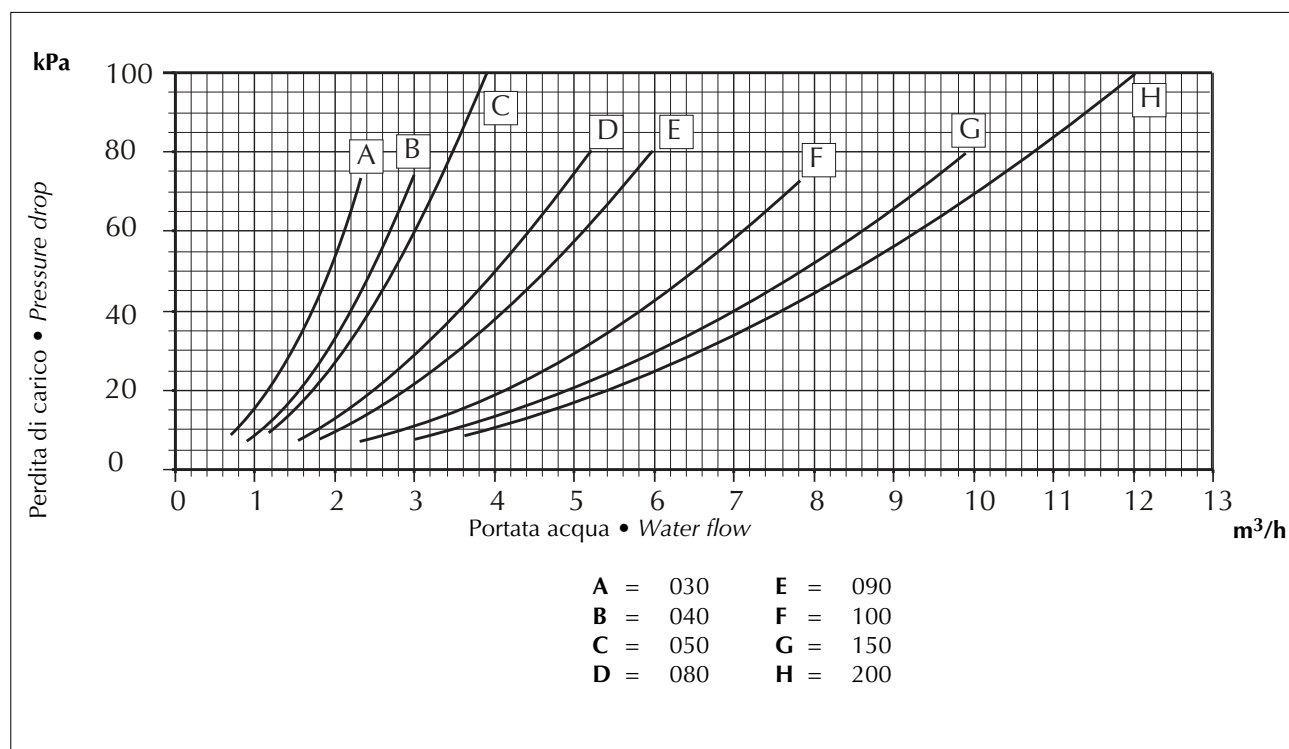
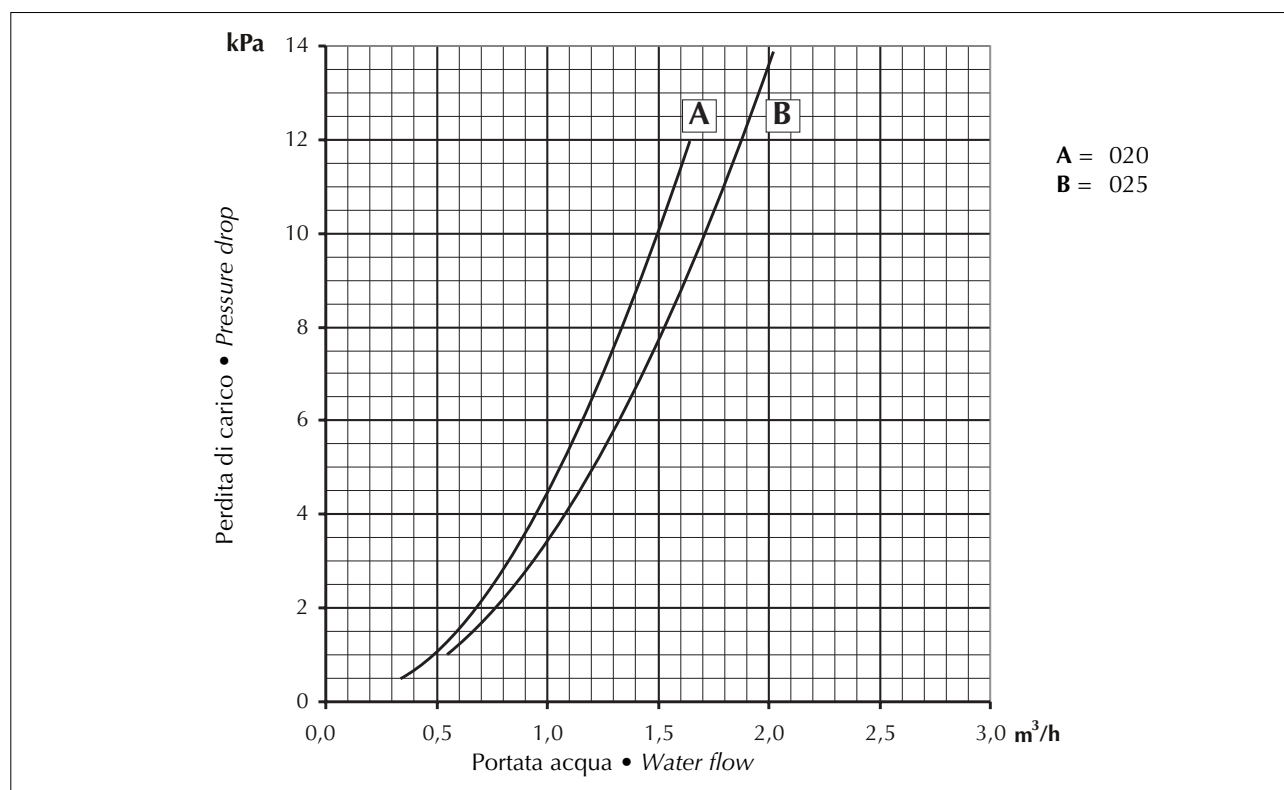
For Δt different from 5°C, refer to Tab. 11 for cooling capacity and power absorption correction coefficients.
To account for exchanger fouling factor, apply the relative correction coefficients.

(1) Per pompe di calore in funzionamento a freddo • *For heat pump versions in cooling operation.*

POMPE DI CALORE: POTENZA TERMICA E POTENZA ASSORBITA
HEAT PUMPS: *HEATING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER*

La potenza termica resa e la potenza elettrica assorbita in condizioni diverse da quelle nominali si ottengono moltiplicando i valori nominali (Pt, Pa) per i rispettivi coefficienti correttivi (Ct, Ca).
Il diagramma seguente consente di ricavare i coefficienti correttivi; in corrispondenza di ciascuna curva è riportata la temperatura dell'acqua calda prodotta alla quale si riferisce, assumendo una differenza di temperatura dell'acqua tra ingresso e uscita del condensatore pari a 5°C.
Le rese si intendono al netto dei cicli di sbrinamento.

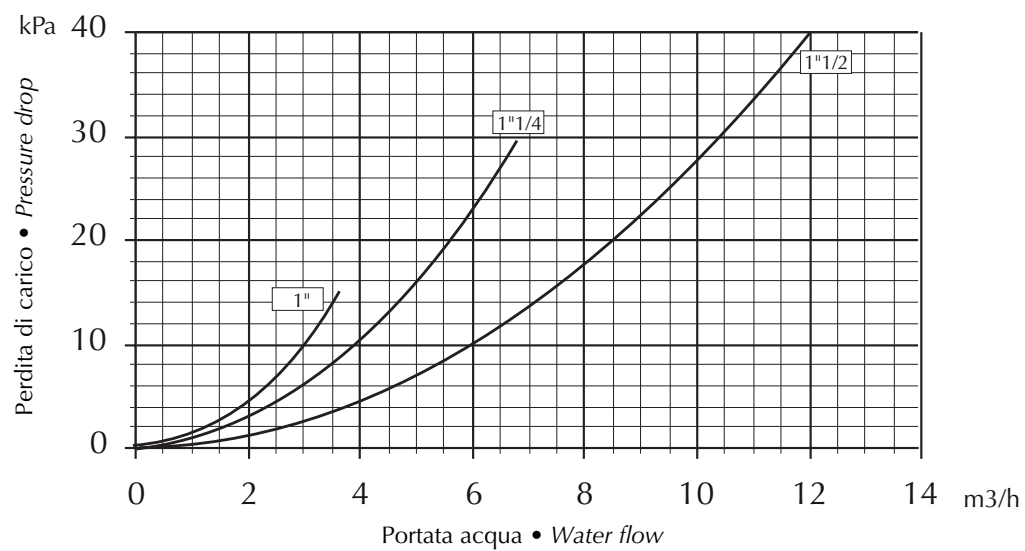
The heating capacity yield and absorbed electric power in conditions other than nominal are obtained by multiplying the nominal values (Pt, Pa) by their respective corrective coefficients (Ct, Ca).
The following diagram makes it possible to calculate the correction coefficients; the temperature of the hot water produced referred to is indicated in correspondence with each curve, assuming a difference in temperature of 5°C between the water entering the condenser and that leaving the condenser.
Yield results are net of defrosting cycles.

TAV 2 **COEFFICIENTI POTENZA TERMICA - ASSORBITA VERSIONE POMPA DI CALORE**
CORRECTION FACTOR HEATING CAPACITY - ABSORBED POWER HEAT PUMP VERSION

TAV 3 PERDITE DI CARICO DEGLI EVAPORATORI • *EVAPORATORS PRESSURE DROPS*

Le perdite di carico del diagramma precedente sono relative ad una temperatura media dell'acqua di 10°C. La tabella seguente riporta la correzione da applicare alle perdite di carico al variare della temperatura media dell'acqua.

The pressure drops in the charts above refer to an average water temperature of 10 °C. The following table shows the corrections to apply to the pressure drops with a variation in average water temperature.

Temperatura media dell'acqua *Average water temperature*	5°C	10°C	15°C	20°C	30°C	40°C	50°C
Coefficiente moltiplicativo *Correction factor*	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

TAV 4 PERDITE DI CARICO FILTRO ACQUA • *WATER FILTER PRESSURE DROPS*

Mod.	020	025	030	040	050	080	090	100	150	200
1″	✔	✔	✔	✔						
1″ 1/4					✔	✔	✔			
1″ 1/2								✔	✔	✔

Nelle tabelle seguenti vengono evidenziate le caratteristiche principali dei componenti del circuito idraulico, mentre i grafici di queste pagine riportano le relative perdite di carico.
I serbatoi di accumulo con fori per resistenza elettrica sono forniti di tappi di chiusura provvisoria in plastica.

The following tables underline the main characteristics of hydraulic circuit components, while the graphs on these pages indicate the relative pressure drops.
The storage tanks with holes for electric resistors are supplied with plastic plugs for provisional sealing of the holes.

ATTENZIONE: Prima dell'avviamento l'installatore dovrà provvedere a montare le resistenze elettriche. Qualora tali resistenze non fossero subito necessarie, i tappi in plastica, dovranno essere sostituiti con opportuni tappi in metallo.

WARNING: *Before starting installation, fit the electric resistors. Should the resistors not be required immediately, the plastic plugs must be replaced with suitable metal plugs.*

TAV 5 CONTENUTO MASSIMO D'ACQUA DELL'IMPIANTO
MAXIMUM WATER CONTENT FOR THE SYSTEM

Nella tabella sottostante è indicato il contenuto massimo in litri d'acqua dell'impianto idraulico, compatibile con la capacità del vaso d'espansione fornito di serie. I valori riportati in tabella si riferiscono a tre condizioni di temperatura massima e minima dell'acqua. Se il contenuto d'acqua effettivo dell'impianto idraulico (compreso il serbatoio d'accumulo) è superiore a quello riportato in tabella alle condizioni operative, dovrà essere installato un ulteriore vaso d'espansione aggiuntivo dimensionato, utilizzando i criteri abituali, con riferimento al volume d'acqua aggiuntivo.
Nelle tabelle seguenti si possono ricavare i valori di massimo contenuto dell'impianto anche per altre condizioni di funzionamento con acqua glicolata.
I valori si ottengono moltiplicando il valore di riferimento per il coefficiente di correzione.

The following table indicates the maximum hydraulic system water content, in litres, according to the capacity of the standard expansion tank supplied. The values indicated in the table refer to three maximum and minimum water temperature conditions. If the actual water content in the hydraulic system (including the accumulation tank) exceeds the one indicated in the table during normal operation, it will be necessary to fit an additional expansion tank, sized according to the additional volume of water using the normal criteria.
The following tables can be used to find the maximum system content for other working conditions with glycolated water.
The values are obtained by multiplying the reference value by the correction coefficient.

CR-A TAGLIE • *AN-A SIZES* : 020 - 025 - 030						
Altezza idraulica *Hydraulic height*	**H [m]**	30	25	20	15	10
Taratura del vaso di espansione *Expansion tank calibration*	**[bar]**	3,2	2,7	2,2	1,7	standard
Valore di riferimento contenuto acqua *Reference value water content*	**(1) [l]**	103	121	139	158	168
Valore di riferimento contenuto acqua *Reference value water content*	**(2) [l]**	46	55	63	71	76

CR-A TAGLIE • *AN-A SIZES* : 040 - 050 - 080 - 090						
Altezza idraulica *Hydraulic height*	**H [m]**	30	25	20	15	10
Taratura del vaso di espansione *Expansion tank calibration*	**[bar]**	3,2	2,7	2,2	1,7	standard
Valore di riferimento contenuto acqua *Reference value water content*	**(1) [l]**	257	303	348	394	419
Valore di riferimento contenuto acqua *Reference value water content*	**(2) [l]**	116	136	157	177	189

CR-A TAGLIE • *AN-A SIZES* : 100 - 150 - 200						
Altezza idraulica *Hydraulic height*	**H [m]**	30	25	20	15	10
Taratura del vaso di espansione *Expansion tank calibration*	**[bar]**	3,2	2,7	2,2	1,7	standard
Valore di riferimento contenuto acqua *Reference value water content*	**(1) [l]**	411	484	557	630	671
Valore di riferimento contenuto acqua *Reference value water content*	**(2) [l]**	185	218	251	283	302

Condizioni operative di riferimento:
(1) Raffreddamento:
Temp. acqua max. = 40 °C, Temp. min. acqua = 4 °C.
(2) Riscaldamento (pompa di calore):
Temp. acqua max. = 60 °C, Temp. min. acqua = 4 °C.

Reference working conditions:
(1) Cooling:
Max. water temp. 40 °C. Min water temp 4 °C.
(2) Heating (heat pump):
Max. water temp 60 °C. Min water temp 4 °C.

Acqua glicolata *Glycole mix.*	Temp. acqua °C • *Water temp. °C* max.	 min.	Coefficiente di correzione *Correction factor*	Condizione di riferimento *Reference condition*
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	60	-2	0,686	(2)
10%	85	-2	0,809	(3)
20%	40	-6	0,434	(1)
20%	60	-6	0,604	(2)
20%	85	-6	0,729	(3)
35%	40	-6	0,393	(1)
35%	60	-6	0,555	(2)
35%	85	-6	0,677	(3)

TARATURA DEL VASO D'ESPANSIONE • *EXPANSION TANK CALIBRATION*

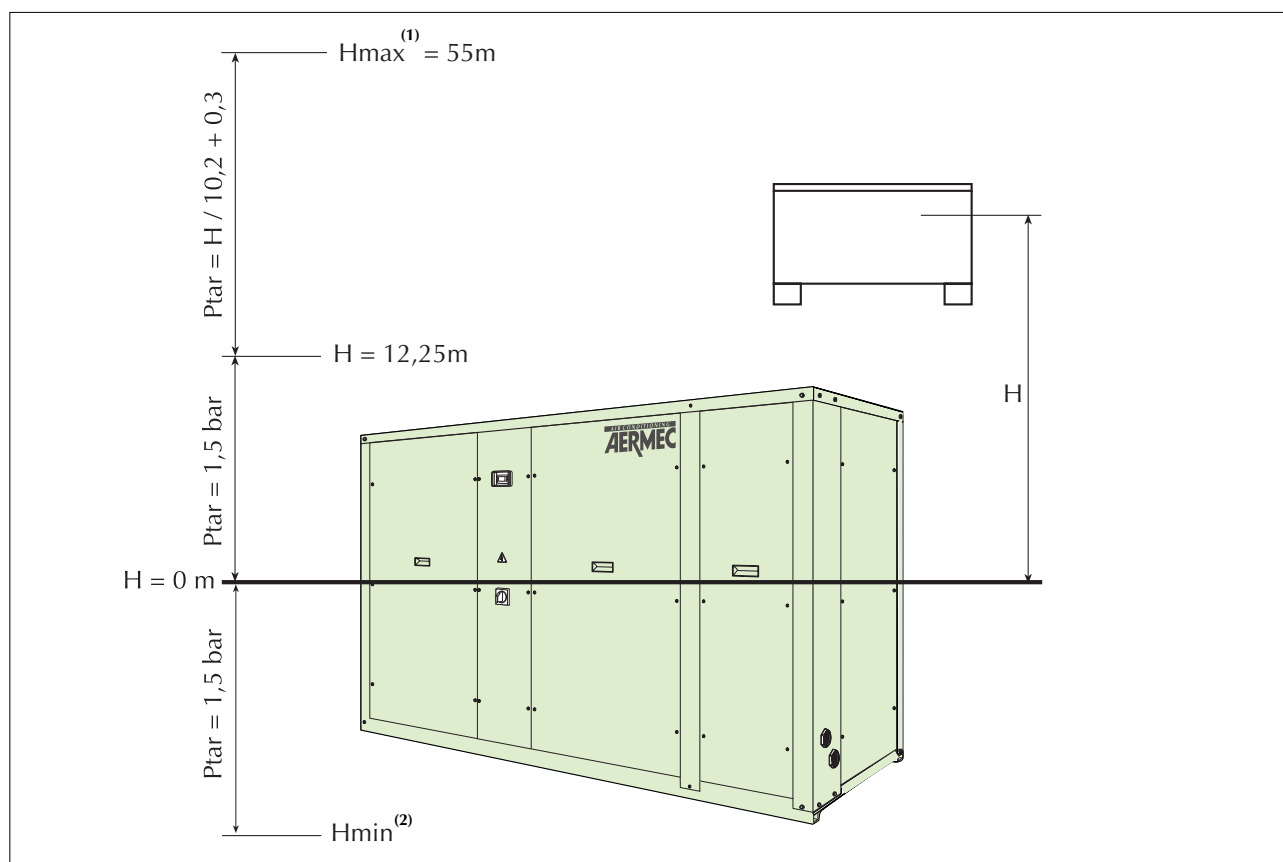
Il valore standard di pressione di precarica del vaso d'espansione è pari a 2 bar, la valvola di sicurezza ha una taratura **massima di 6 bar.**
La taratura del vaso deve essere regolata in funzione del massimo dislivello (H) dell'utilizzatore (vedi figura) secondo la formula:

p (taratura) [bar] = H [m] / 10,2 + 0,3.

Ad esempio se il valore del dislivello H è pari a 20 m, il valore di taratura del vaso sarà 2,3 bar.
Se il valore di taratura ricavato dal calcolo risultasse inferiore a 2 bar (cioè per H < 12,25), mantenere la taratura standard.

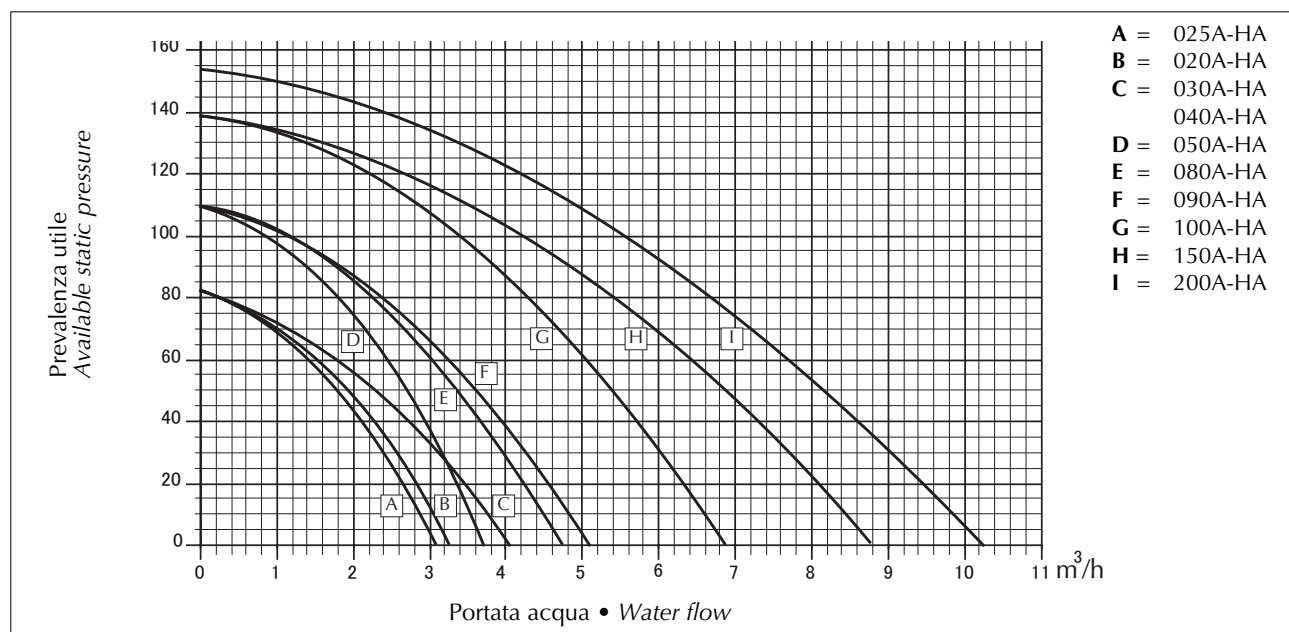
The standard expansion tank pre-charge pressure value is 2 bar, the safety valve has a maximum pressure of 6 bar.
The tank must be calibrated according to the maximum difference in level (H) with respect to the user (see figure), applying the formula:

p (calibration) [bar] = H [m] / 10,2 + 0,3.

For example, if the difference in level H is 20 m, the tank calibration value will be 2,3 bar.
If the calibration value obtained is lower than 2 bar (that is to say H < 12,25), the standard calibration should be maintained.

ATTENZIONE:
(1) Verificare che l'utilizzatore più alto non superi i 55 metri di dislivello.
(2) Verificare che l'utilizzatore più basso possa sopportare la pressione globale agente in quel punto.

WARNING:
(1) *Ensure that the highest terminal unit doesn't exceed 55 metres of level difference.*
(2) *Ensure that the lowest terminal unit can support the global pressure present at that point.*

Vers.			020	025	030	040	050	080	090	100	150	200
Capacità sebatoio *Tank capacity*	**tutte • *all***	[l]	26	26	35	35	75	75	75	150	150	150
Resistenza el. antigelo *Anti-freeze heater*	**tutte • *all***	[W]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Attacchi idraulici *Water connection*	**tutte • *all***	Ø	1″	1″	1″	1″	1″¼	1″¼	1″¼	1″¼	1″¼	1″¼
Vaso d'espansione *Expasion vessel*	**tutte • *all***	[l]	2	2	2	5	5	5	5	8	8	8
GRUPPO DI POMPAGGIO • *LOW HEAD PUMPING UNIT*												
Potenza assorbita *Absorbed power*	**tutte • *all***	[kW]	0,245	0,245	0,245	0,245	0,445	0,445	0,445	1	1	1,13
Corrente assorbita *Absorbed current*	**tutte • *all***	[A]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,95	1,95	1,95	230V=3,57 400V=2,06	230V=3,57 400V=2,06	230V=4,21 400V=2,43
Pompe in funzione *Pumps working*	**tutte • *all***	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua	**Standard - H**	[l/h]	980	1.150	1.380	1.720	2.080	2.800	3.100	4.300	5.730	6.540
water flow rate	**L**	[l/h]	930	1.100	1.290	1.620	1.980	2.630	2.920	4.060	5.420	6.140
❆ Prevalenza utile	**Standard -H**	[kPa]	70	68	68	62	72	67	64	79	74	83
❆ *Useful head*	**L**	[kPa]	71	69	69	64	75	71	69	85	80	90

TAV 6 PREVALENZA UTILE ALL'IMPIANTO LATO ACQUA • *AVAILABLE STATIC PRESSURE FOR PLANT*

ATTENZIONE: Prevalenza utile all'impianto al netto delle perdite di carico della macchina filtro compreso.

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:
❆ Raffreddamento;

***WARNING**: Available static pressure (net pressure) without pressure loss in the unit filter included.*

Performances refer to following conditions:
❆ *Cooling;*

GRUPPO DI VENTILAZIONE • FAN UNIT

Gruppo di ventilazione standard • *Standard fan group* — TAV. 7

Mod. CR	020		025		030		040		050	
PSU (Pa)	Qa = 2400 m³/h		2500 m³/h		3050 m³/h		3500 m³/h		4400 m³/h	
	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]
0	922	390	1.014	480	765	447	1.044	1.013	725	570
20	959	419	1.050	510	815	454	1.077	1.017	761	626
40	997	448	1.086	540	864	461	1.109	1.020	797	683
60	1.034	476	1.122	570	914	469	1.142	1.024	833	739
80	1.072	505	1.157	600	963	476	1.175	1.027	868	795
100	1.109	534	1.193	630	1.013	483	1.208	1.031	904	851
120	1.146	563	1.229	660	-	-	-	-	940	908
140	1.184	591	-	-	-	-	-	-	-	-
160	1.221	620	-	-	-	-	-	-	-	-

Mod. CR	080		090		100		150		200	
PSU (Pa)	Qa = 7700 m³/h		7100 m³/h		10300 m³/h		12600 m³/h		15200 m³/h	
	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]
0	701	1.120	684	1.020	657	2.290	492	1.890	513	2.290
20	728	1.183	712	1.083	674	2.382	513	2.035	533	2.445
40	755	1.245	739	1.146	692	2.473	535	2.181	554	2.600
60	781	1.308	767	1.209	709	2.565	556	2.326	574	2.755
80	808	1.370	794	1.272	727	2.656	578	2.471	594	2.910
100	835	1.433	822	1.335	744	2.748	599	2.616	-	-
120	-	-	849	1.397	762	2.840	-	-	-	-
140	-	-	-	-	779	2.931	-	-	-	-

Gruppo di ventilazione silenziato • *quite fan group* — TAV. 11

Mod. CR	020		025		030		040		050	
PSU (Pa)	Qa = 1920 m³/h		2000 m³/h		2440 m³/h		2800 m³/h		3520 m³/h	
	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]
0	777	228	803	232	624	195	803	489	562	208
20	821	253	847	257	680	227	843	532	609	242
40	865	278	892	283	736	260	884	574	655	276
60	910	302	936	308	792	292	924	617	702	310
80	954	327	980	333	-	-	965	659	-	-
100	998	352	1.025	359	-	-	1.005	702	-	-

Mod. CR	080		090		100		150		200	
PSU (Pa)	Qa = 6160 m³/h		5680 m³/h		8240 m³/h		10080 m³/h		12160 m³/h	
	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]
0	580	635	580	615	493	926	393	762	414	978
20	612	688	612	667	520	1.001	419	857	439	1.082
40	644	740	644	719	547	1.076	446	952	465	1.186
60	677	793	677	770	574	1.151	472	1047	490	1.290
80	709	846	709	822	-	-	-	-	-	-

ATTENZIONE: Le prestazioni relative alla Tav. qui sopra vengono ottenute con pulegge di diverso diametro. Tale variante è da richiedere in fase d'ordine; consultare la sede.

***WARNING**: The features relating to the Table above are obtained with different diameter pulleys. This variation is to be requested when placing the order; consult the head office.*

RPM = numero di giri del ventilatore.
Pe = potenza elettrica assorbita dal motore.
PSU = pressione statica utile.

RPM = Fan speed
Pe = motor input power.
PSU = usefull airside static pressure.

Gruppo di ventilazione potenziata • *extra power fan group*										TAV. 7
Mod. CR	020		025		030		040		050	
PSU (Pa)	Qa = 2400 m³/h		2500 m³/h		3050 m³/h		3500 m³/h		4400 m³/h	
	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	1.224	659	-	-	1.215	1.356	939	902
140	1.088	390	1.256	698	1.088	680	1.245	1.418	972	967
160	1.126	423	1.289	736	1.124	730	1.274	1.481	1.005	1.032
180	1.165	456	1.321	774	1.160	780	1.303	1.543	1.038	1.097
200	1.203	488	1.353	813	1.197	830	1.333	1.606	1.071	1.162
220	1.241	521	1.385	851	1.233	880	1.362	1.668	1.105	1.227
240	1.280	554	1.418	890	1.269	930	1.391	1.731	1.138	1.292
260	1.318	587	1.450	928	1.305	980	1.420	1.793	1.171	1.356
280	1.356	620	1.482	966	1.341	1.030	1.450	1.856	1.204	1.421
300	1.394	652	1.514	1.005	1.378	1.080	1.479	1.919		
320	1.433	685	1.547	1.043	1.414	1.130	1.508	1.981		
340			1.579	1.082	1.450	1.180	1.538	2.044		
360			1.611	1.120			1.567	2.106		
380							1.596	2.169		

Mod. CR	080		090		100		150		200	
PSU (Pa)	Qa = 7700 m³/h		7100 m³/h		10300 m³/h		12600 m³/h		15200 m³/h	
	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]	RPM [giri/min.]	Pe [W]
100										
120	859	1.497	853	1.390			620	2.778	633	3.244
140	885	1.565	878	1.457	796	3.007	640	2.940	651	3.412
160	911	1.633	904	1.523	814	3.123	659	3.102	670	3.581
180	937	1.701	929	1.590	832	3.240	679	3.263	689	3.750
200	963	1.768	954	1.657	850	3.357	699	3.425	707	3.918
220	989	1.836	980	1.723	868	3.473	718	3.586	726	4.087
240	1.014	1.904	1.005	1.790	886	3.590	738	3.748		
260	1.040	1.972	1.031	1.857	903	3.707				
280	1.066	2.040	1.056	1.923	921	3.823				
300					939	3.940				

ATTENZIONE: Le prestazioni relative alla Tav. qui sopra vengono ottenute con pulegge di diverso diametro. Tale variante è da richiedere in fase d'ordine; consultare la sede.

WARNING: *The features relating to the Table above are obtained with different diameter pulleys. This variation is to be requested when placing the order; consult the head office.*

RPM = numero di giri del ventilatore.
Pe = potenza elettrica assorbita dal motore.
PSU = pressione statica utile.

RPM = Fan speed
Pe = motor input power.
PSU = useful airside static pressure.

ATTENZIONE: NON si possono usare gruppi di ventilazione con portata ridotta con le unità a pompa di calore.

WARNING: *Fan groups CANNOT be used with reduced air flow on heat pumps.*

CATATTERISTICHE GRUPPO DI VENTILAZIONE TAV8
FAN GROUP DATA

Gruppo di ventilazione • *Fan group*		Ø 1	Ø 2	Pn	RPM mot.	CN	Δ rpm
Standard	**CR 020 - 020 H**	75 - 100	118	0,55	1.450	AX34	61
	CR 025 - 025 H	75 - 100	118	0,55	1.450	AX34	61
	CR 030 - 030 H	75 - 100	140	0,55	1.450	AX35	52
	CR 040 - 040 H	75 - 100	118	0,75	1.450	AX35	61
	CR 050 - 050 H	75 - 100	150	1,1	1.450	AX37	48
	CR 080 - 080 H	100 - 125	212	1,5	1.450	BX46	34
	CR 090 - 090 H	100 - 125	212	1,5	1.450	BX46	34
	CR 100 - 100 H	100 - 125	150	2 x 1,1	950	BX44	32
	CR 150 - 150 H	100 - 125	200	2 x 1,5	950	BX53	24
	CR 200 - 200 H	100 - 125	200	2 x 1,5	950	BX53	24
Silenziato • Low noise	**CR 020**	75 - 100	140	0,55	1.450	AX35	52
	CR 025	75 - 100	140	0,55	1.450	AX35	52
	CR 030	75 - 100	180	0,55	1.450	AX37	40
	CR 040	75 - 100	140	0,75	1.450	AX35	52
	CR 050	75 - 100	200	1,1	1.450	AX41	36
	CR 080	100 - 125	250	1,5	1.450	BX48	29
	CR 090	100 - 125	250	1,5	1.450	BX48	29
	CR 100	100 - 125	200	2 x 1,1	950	BX48	24
	CR 150	100 - 125	250	2 x 1,5	950	BX56	19
	CR 200	100 - 125	236	2 x 1,5	950	BX55	20

Ø 1 = Diametro della puleggia variabile montata sull'albero del motore
Diameter of the variable pulley mounted on the driving shaft

Ø 2 = Diametro della puleggia fissa montata sull'albero del ventilatore
Diameter of the fixed pulley mounted on the driving shaft

P n = Potenza nominale del motore elettrico • *Nominal power of electric motor.*

CN = Cinghia • *Vee belt*

Δ rpm = Variazione del numero di giri del ventilatore per ogni giro di regolazione della puleggia variabile • *Variation in the number of revolutions of the fan unit for each regulation turn of the variable pulley.*

La taratura del numero di giri viene eseguita agendo sulla puleggia variabile come da Fig. 1.
Si precisa che, all'atto della spedizione, le pulegge variabili sono regolate in modo di aver portata d'aria nominale e prevalenza nulla.

The calibration of the number of revolutions is carried by acting on the variable pulley as seen in Fig. 1.
The units are normally shipped with pulley set to obtain the nominal flow rate with no static pressure.

CATATTERISTICHE GRUPPO DI VENTILAZIONE
FAN GROUP DATA

							TAV. 8
Gruppo di ventilazione • ***Fan group***		**Ø 1**	**Ø 2**	**Pn**	**RPM mot.**	**CN**	**Δ rpm**
Potenziato	**CR 020 - 020 H**	75 - 100	100	0,55	1.450	AX32	73
	CR 025 - 025 H	75 - 100	90	0,75	1.450	AX31	81
	CR 030 - 030 H	75 - 100	100	1,1	1.450	AX32	73
	CR 040 - 040 H	75 - 100	90	1,5	1.450	AX31	81
	CR 050 - 050 H	75 - 100	118	1,5	1.450	AX35	61
	CR 080 - 080 H	100 - 125	170	1,5	1.450	BX43	43
	CR 090 - 090 H	100 - 125	170	1,5	1.450	BX43	43
	CR 100 - 100 H	100 - 125	125	2 x 3,0	950	BX43	38
	CR 150 - 150 H	100 - 125	160	2 x 3,0	950	BX51	30
	CR 200 - 200 H	100 - 125	160	2 x 3,0	950	BX51	3

Ø 1 = Diametro della puleggia variabile montata sull'albero del motore
Diameter of the variable pulley mounted on the driving shaft

Ø 2 = Diametro della puleggia fissa montata sull'albero del ventilatore
Diameter of the fixed pulley mounted on the driving shaft

P n = Potenza nominale del motore elettrico • *Nominal power of electric motor.*

CN = Cinghia • *Vee belt*

Δ rpm = Variazione del numero di giri del ventilatore per ogni giro di regolazione della puleggia variabile • *Variation in the number of revolutions of the fan unit for each regulation turn of the variable pulley.*

La taratura del numero di giri viene eseguita agendo sulla puleggia variabile come da Fig. 1.
Si precisa che, all'atto della spedizione, le pulegge variabili sono regolate in modo di aver portata d'aria nominale e prevalenza nulla.

The calibration of the number of revolutions is carried by acting on the variable pulley as seen in Fig. 1.
The units are normally shipped with pulley set to obtain the nominal flow rate with no static pressure.

VARIAZIONE DEL NUMERO DI GIRI DEL VENTILATORE

Per adeguare la prevalenza del gruppo di ventilazione alle necessità dell'impianto è possibile variare il numero di giri dei ventilatori.

Per regolare il numero di giri del ventilatore procedere come segue:

- togliere il pannello d'ispezione;
- allentare i dadi (1) che fissano il motore al relativo supporto (fig. 1);
- togliere la cinghia di trasmissione (2);
- per i modelli 020-025 per l'apertura della puleggia da +2 a +0 compreso spostare il supporto motore nel primo foro;
- allentare il fermo (4) con una chiave prismatica (3) e ruotare la parte mobile della puleggia (5) in modo da ottenere il diametro desiderato;
- stringere il fermo (4);
- rimontare la cinghia; darle la giusta tensione e fissare il motore;
- rimontare il pannello.

Le unità vengono spedite di serie con puleggia regolata per ottenere portata nominale con prevalenza statica utile nulla. Ad ogni giro della parte mobile della puleggia corrisponde una variazione della velocità di rotazione del ventilatore ricavabile dalla tav.8 (**Δrpm)**. Per una taratura accurata si consiglia di misurare il numero di giri dell'albero del ventilatore con opportuno strumento.

MONTAGGIO DELLA FLANGIA FRC

Per il collegamento alle canalizzazioni con flangia « FRC» (accessorio) procedere come segue (fig. 2):

- togliere la rete di protezione della batteria e dei ventilatori (accessorio) se presente;
- fissare la flangia come indicato in figura utilizzando le viti (1) precedentemente tolte.

N.B: La flangia « FRC » non può essere utilizzata se viene montato il dispositivo di regolazione « DR ».
E in caso di mandata verticale.

VARIATION OF THE FAN SPEED

To set the ventilation static pressure to the installation needs, it is necessary to change the fan speed as follows:

- *remove the inspection panel;*
- *loosen the nuts (1) which hold the motor to its mounting (fig. 1);*
- *remove the drive belt (2);*
- *in the models 020-025 to open the pulley from +2 up to +0 included, move the motor support to the first hole.*
- *loosen the lock (4) by means of a wrench (3) and turn the mobile part of the pulley (5) to obtain the required diameter;*
- *fasten back the lock (4);*
- *replace the belt, adjust its tension and fasten the motor nuts;*
- *replace the inspection panel.*

The units are normally shipped with pulley set to obtain the nominal flow rate with no static pressure.
*Each turn of the pulley of the fan, see table 8 (**Δrpm)**.*
To perform an accurate setting check the fan shaft speed with a proper instrument.

INSTALLATION OF THE FLANGE FRC

To install the duct flange « FRC » (optional) proceed as follows (fig. 2):

- *remove the grill which protects the coil and the fans;*
- *fix the flange as shown by means of the screws (1) previously removed.*

N.B: *The flange « FRC » cannot be used if the « DR » device is installed. and with upper air delivery*

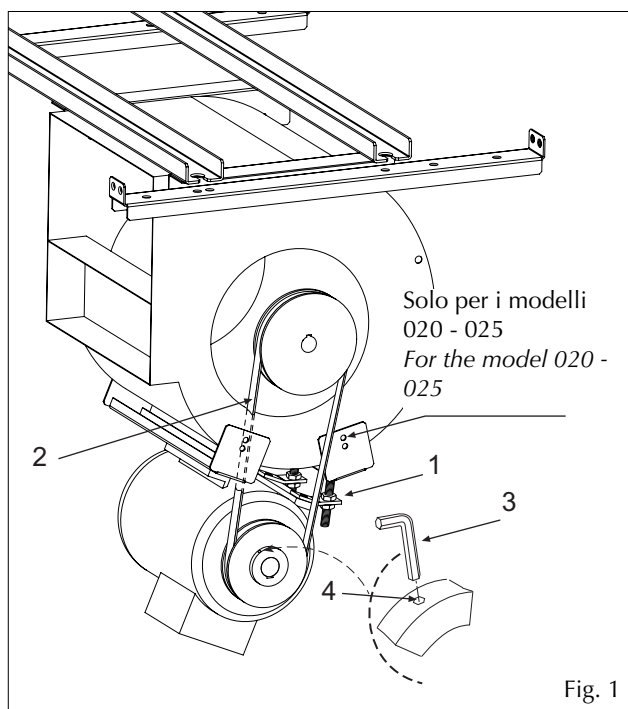



Fig. 1

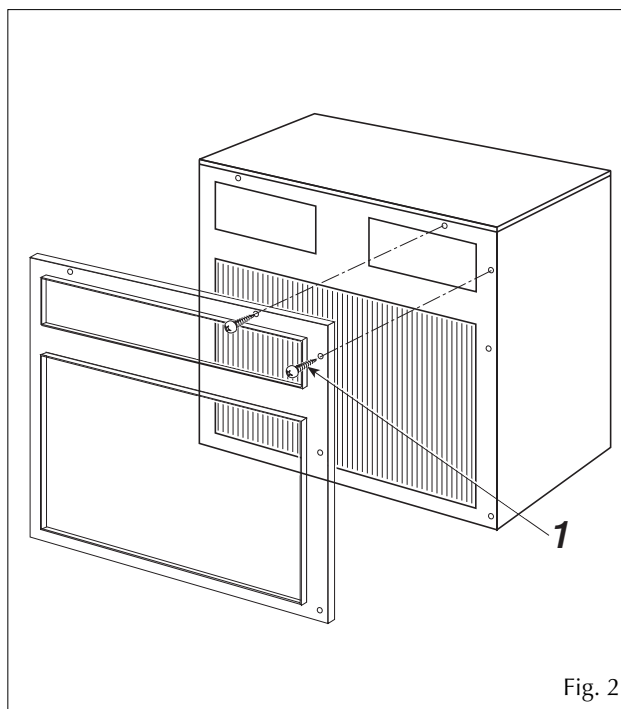
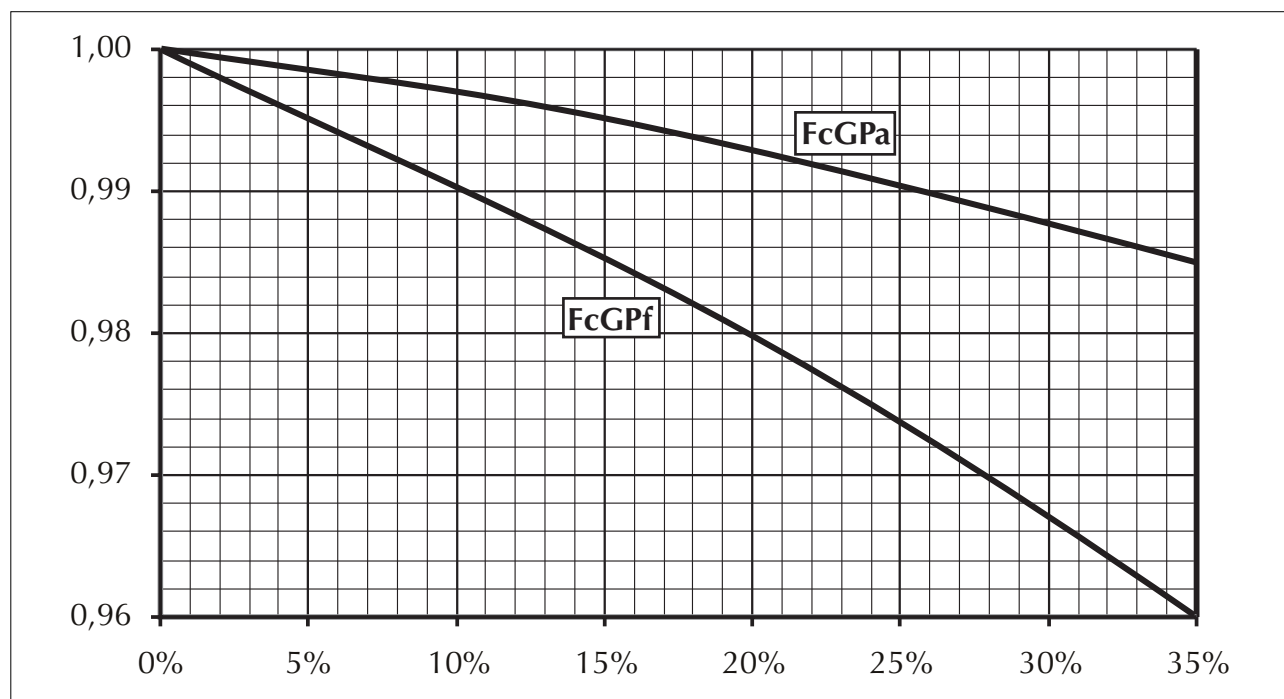



Fig. 2

FATTORI DI CORREZIONE GLICOLE, Δt DIVERSI DAL NOMINALE, FATTORI DI SPORCAMENTO

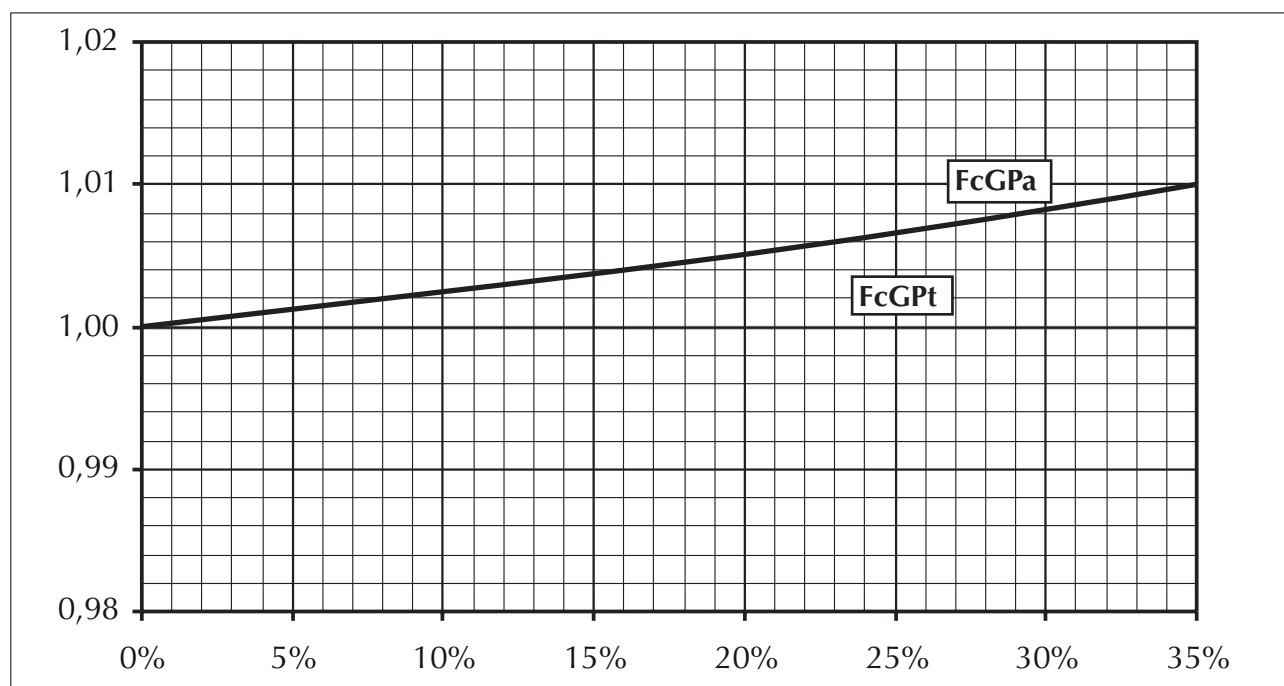
CORRECTION FACTORS FOR OPERATION WITH GLYCOLE SOLUTIONS

TAV 9 CORREZIONE PER FUNZIONAMENTO CON ACQUA GLICOLATA - (RAFFREDDAMENTO)

CORRECTION FOR OPERATION WITH GLYCOLE SOLUTIONS - (COOLING)

Nel caso di glicole al condensatore non occorre nessuna correzione alla potenza frigorifera ed assorbita.

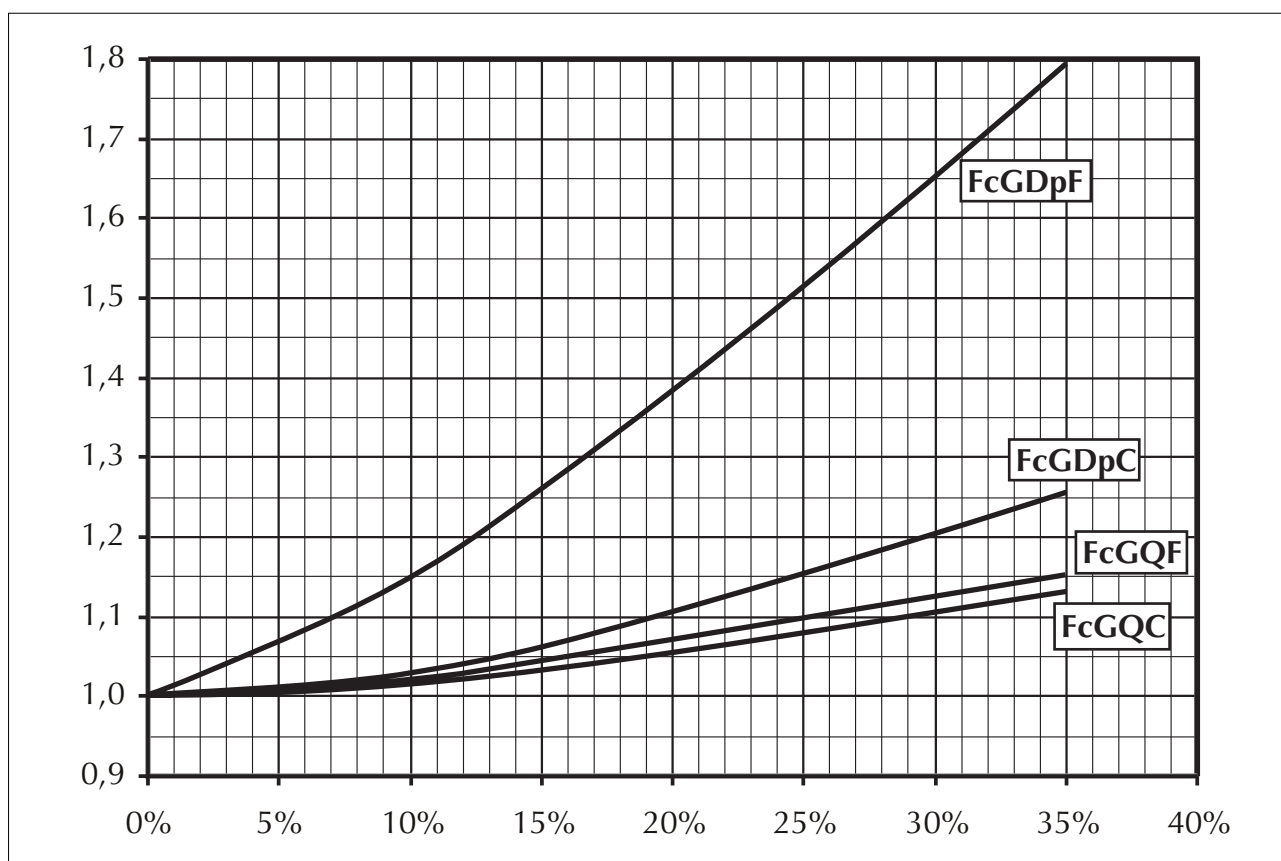
In case of glycol in the condenser is not necessary any correction factor for cooling capacity and absorbed power.

TAV 9 CORREZIONE PER FUNZIONAMENTO CON ACQUA GLICOLATA - (RISCALDAMENTO)

CORRECTION FOR OPERATION WITH GLYCOLE SOLUTIONS - (HEATING)

FcGPf = Fattore di correzione potenza frigorifera • *Cooling capacity correction factor.*
FcGPt = Fattore di correzione potenza termica • *Heating capacity correction factor.*
FcGPa = Fattore di correzione potenza assorbita • *Input power correction factor.*

I fattori di correzione di potenza frigorifera ed assorbita tengono conto della presenza di glicole.

The cooling capacity and input power correction factors take into account the presence of glycol.

TAV 10 CORREZIONE PER PERDITE DI CARICO E PORTATA CON ACQUA GLICOLATA
CORRECTION FOR PRESSURE DROP AND WATER FLOW WITH GLYCOLE SOLUTIONS

FcGDpF = Fattore di correzione delle perdite di carico (evaporatore) (valutato con una temperatura media di 10°C).
FcGDpC = Fattore di correzione delle perdite di carico (condensatore, recupero totale, desurriscaldatore) (valutato con una temperatura media di 40°C).
FcGQF = Fattore di correzione delle portate (evaporatore) (valutato con una temperatura media di 10 °C).
FcGQC = Fattore di correzione delle portate (condensatore, recupero totale, desurriscaldatore) (valutato con una temperatura media di 40 °C).

I fattori di correzione di portata acqua e perdite di carico vanno applicati direttamente ai dati ricavati per funzionamento senza glicole.

FcGDpF = *Pressure drops correction factor (evaporator) (It refers to a medium temperature of 10 °C).*
FcGDpC = *Pressure drops correction factor (condenser, total heat recovery, desuperheater)(It refers to a medium temperature of 40 °C).*
FcGQF = *Water flow correction factor (evaporator)(It refers to a medium temperature of 10 °C).*
FcGQC = *Water flow correction factor (condenser, total heat recovery, desuperheater)(It refers to a medium temperature of 40 °C).*
The water flow rate and pressure drop correction factors are to be applied directly to the values given for operation without glycol.

TAV. 11 TABELLE DI CORREZIONE • *CORRECTION TABLES*

Δt diversi dal nominale • *Δt different to nominal*	3	5	8	10
FCTPF	0,99	1	1,02	1,03
FCTPA	0,99	1	1,01	1,02

FCTPF = Fattore di correzione potenza frigorifera • *Cooling capacity correction factor.*
FCTPA = Fattore di correzione potenza assorbita • *Input power correction factor.*

Fattore di sporcamento • *Fouling factor* [K*m²]/[W]	0,00005	0,0001	0,0002
FCSPF	1	0,98	0,94
FCSPA	1	0,98	0,95

FCSPF = Fattore di correzione potenza frigorifera • *Cooling capacity correction factor.*
FCSPA = Fattore di correzione potenza assorbita • *Input power correction factor.*

TAV 12 **PRESSIONE E POTENZA SONORA espressa in dB(A)**
SOUND PRESSURE AND POWER LEVEL rated in dB(A)

Grandezza *Size*		Pressione sonora* *Sound pressure**	Potenza sonora per frequenza centrale di banda (Hz) *Sound power band middle frequency (Hz)*							Potenza totale *Total power*	
			125	250	500	1000	2000	4000	8000		
		dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)
CR020	(°)	**41,5**	77,0	70,0	65,7	62,8	61,3	57,5	50,0	78,3	**69,5**
	L	**36,5**	73,2	67,6	61,0	56,8	54,0	48,6	40,5	74,6	**64,5**
	H	**41,5**	77,0	70,0	65,7	62,8	61,3	57,5	50,0	78,3	**69,5**
CR025	(°)	**42,5**	78,0	70,9	66,0	65,3	61,6	57,5	52,3	79,3	**70,5**
	L	**37,5**	75,0	67,0	63,0	58,3	54,0	48,2	42,6	76,0	**65,5**
	H	**42,5**	78,0	70,9	66,0	65,3	61,6	57,5	52,3	79,3	**70,5**
CR030	(°)	**43,5**	80,5	70,2	66,8	65,5	63,0	60,0	52,2	81,3	**71,5**
	L	**38,5**	75,7	67,3	63,0	60,0	56,6	52,2	43,4	76,6	**66,5**
	H	**43,5**	80,5	70,2	66,8	65,5	63,0	60,0	52,2	81,3	**71,5**
CR040	(°)	**46,5**	82,3	74,5	71,0	68,7	65,4	62,0	55,3	83,5	**74,5**
	L	**41,5**	79,5	69,6	65,8	62,4	60,0	55,7	46,3	80,2	**69,5**
	H	**46,5**	82,3	74,5	71,0	68,7	65,4	62,0	55,3	83,5	**74,5**
CR050	(°)	**45,5**	78,0	70,5	68,3	68,4	66,9	63,0	54,4	79,8	**73,5**
	L	**40,5**	77,0	69,6	63,7	62,8	59,1	55,6	45,4	78,1	**68,5**
	H	**45,5**	78,0	70,5	68,3	68,4	66,9	63,0	54,4	79,8	**73,5**
CR080	(°)	**49,5**	83,1	73,4	73,3	71,5	71,0	67,0	56,6	84,5	**77,5**
	L	**44,5**	80,0	71,4	68,8	66,8	64,7	59,6	47,1	81,1	**72,5**
	H	**49,5**	83,1	73,4	73,3	71,5	71,0	67,0	56,6	84,5	**77,5**
CR090	(°)	**49,0**	83,1	74,4	73,0	70,6	70,6	66,0	56,6	84,5	**77,0**
	L	**44,0**	79,5	71,0	69,0	65,7	64,0	59,4	45,6	80,7	**72,0**
	H	**49,0**	83,1	74,4	73,0	70,6	70,6	66,0	56,6	84,5	**77,0**
CR100	(°)	**50,5**	79,9	75,7	74,4	74,1	71,7	65,7	57,0	83,2	**78,5**
	L	**45,5**	79,5	72,7	71,0	68,4	64,6	58,7	46,7	81,2	**73,5**
	H	**50,5**	79,9	75,7	74,4	74,1	71,7	65,7	57,0	83,2	**78,5**
CR150	(°)	**49,5**	79,8	74,4	74,0	72,9	70,2	66,0	56,0	82,6	**77,5**
	L	**44,5**	79,5	72,7	69,5	67,6	63,0	56,4	45,6	81,0	**72,5**
	H	**49,5**	79,8	74,4	74,0	72,9	70,2	66,0	56,0	82,6	**77,5**
CR200	(°)	**50,0**	79,8	75,2	74,0	73,2	71,3	66,6	57,3	82,9	**78,0**
	L	**45,0**	78,5	72,7	69,8	67,8	64,7	59,0	47,4	80,4	**73,0**
	H	**50,0**	79,8	75,2	74,0	73,2	71,3	66,6	57,3	82,9	**78,0**

I dati riportati esprimono la potenza sonora totale emessa dalla macchina alle condizioni nominali di funzionamento in raffreddamento.

- Pressione sonora in campo libero a 10 m di distanza e con fattore di direzionalità 2. Unità a bocca libera (pressione static autile = 0 e portata aria nominale).

The data given the total sound power level ratings of the unit at nominal operating conditions in cooling.

- *Saund pressure in free field conditions at a distance of 10 mt.s a directional factor of 2.*

(1) I dati sonori delle versioni H sono riferite in funzionamento a freddo.

(1) The sonorous data of the H versions refer to the functioning in the cooling operation.

TAV 13 TARATURA STANDARD DEI DISPOSITIVI DI REGOLAZIONE
REGULATION DEVICES STANDARD SETTINGS

		STANDARD
Temperatura acqua impostata in riscaldamento *Hot water temperature set point*	°C	46
Differenziale termostato di lavoro in riscaldamento *Operating thermostat differential (heating mode)*	°C	2
Temperatura acqua impostata in raffreddamento *Chilled water temperature set point*	°C	11
Differenziale termostato di lavoro in raffreddamento *Operating thermostat differential (cooling mode)*	°C	2
Set point termostato antigelo *Freeze protection thermostat set point*	°C	3
tempo di esclusione pressostato di bassa *Low pressure switch cut-out time*	min.	3

TAV. 14 TARATURA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE • *PROTECTION DEVICE SETTINGS*

Mod. CR			020	025	030	040	050	080	090	100	150	200
Protezione temperatura scarico compressore *Compressor inner thermal protection*		°C	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Magnetotermico circuito ausiliario *Auxiliary circuit magnetothermic protection*		A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Magnetotermico ventilatore *Fan magnetothermic protection*	400 V	A	1,6	1,6	1,6	2	3	3,74	3,74	3,2x2	4,1x2	4,1x2
	230 V	A	-	-	2,8	3,4	5,1	6,6	6,6	5,5x2	7,2x2	7,2x2
	230 V[1]	A	6	6	6	8	-	-	-	-	-	-
Magnetotermico compressore *Compressor magnetothermic protection*	400 V	A	5	6	7	8	11	14	15	22	28	33
	230 V	A	-	-	12	14	20	24	26	39	49	57
	230 V[1]	A	16	16	20	25	-	-	-	-	-	-
Pressostato alta pressione *High pressure switch*	A	bar	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Pressostato bassa pressione *Low pressure switch*	A	bar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Pressostato bassa pressione (1) *Low pressure switch*	A	bar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(1) Versione in pompa di calore.

(1) Heat pumps versions

CIRCUITO IDRAULICO INTERNO CR

Il circuito idraulico interno dell'unità **CR** è composto da:

- **Nelle versioni standard:**

- Filtro a corredo - Pressostato differenziale.

- **Nelle versioni solo Pompa:**

Filtro montato - Pompa - Valvola di sfiato meccanico - Pressostato differenziale[(1)] - Valvola di sicurezza.

- **Nelle versioni con Accumulo:**

Filtro montato - Pompa - Valvola di sfiato meccanico - Pressostato differenziale[(1)] - Accumulo - Vaso di espansioni - Valvola di sfiato automatica - Valvola di sicurezza.

ATTENZIONE: la presenza del filtro è da considerarsi obbligatoria, la rimozione fa decadere la garanzia.
Il filtro deve essere mantenuto pulito, è pertanto necessario verificarne la pulizia dopo l'installazione dell'unità e controllarne periodicamente lo stato.

ATTENZIONE: l'installazione delle valvole manuali d'intercettazione tra l'unità ed il resto dell'impianto è da considerarsi obbligatoria in tutti i modelli CR (con e senza accumulo) e per tutti i circuiti idraulici che interessano il refrigeratore stesso, pena la decadenza della garanzia.

INTERNAL HYDRAULIC SYSTEM OF THE CR

*The internal hydraulic system of the **CR** unit is composed of:*

- ***In the standard versions:***

- Filter supplied with the unit - Differential pressure switch.

- ***In the Pump only versions:***

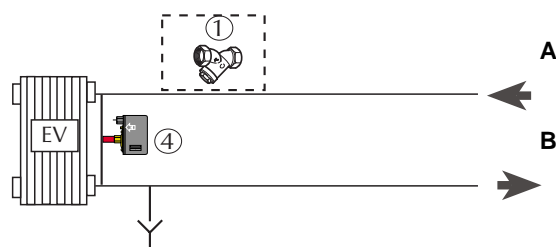
Installed filter - Pump - Mechanical air release valve - Differential pressure switch[(1)] - Safety valve.

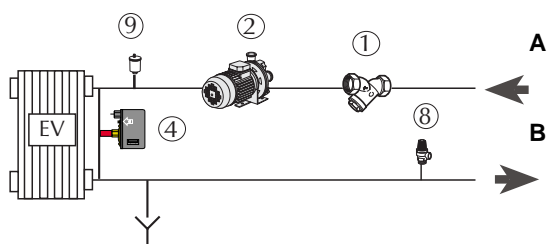
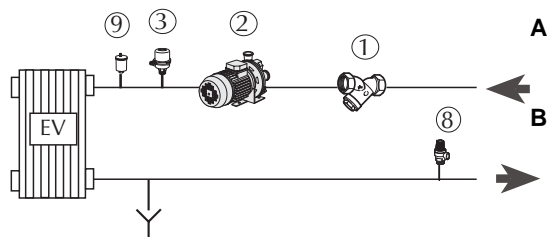
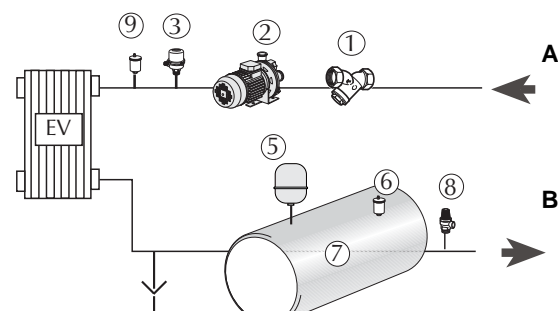
- ***NIn the versions with Accumulator:***

Installed filter - Pump - Mechanical air release valve - Differential pressure switch (1) - Accumulator - Expansion tank - Automatic air release valve - Safety valve.

***WARNING**: the presence of the filter is to be considered mandatory, the guarantee will no longer be valid if it is removed. The filter must be kept clean, so make sure it is clean after the unit has been installed, and then check it periodically.*

***WARNING**: Installation of the manual cut-out valves between the unit and the rest of the system must be considered mandatory for all CR models (both with and without storage tank) and for all hydraulic circuits involving the chiller itself, otherwise the guarantee will not valid.*

CR (°) tutti • All

CR (P) 020 - 025 - 030 - 040

CR (P) 050 - 080 - 090 - 100 - 150 - 200

CR (A) 020 - 025 - 030 - 040

CR (A) 050 - 080 - 090 - 100 - 150 - 200

LEGENDA

1 - Filtro acqua;
2 - Gruppo di pompaggio;
3 - Flussostato;
4 - Pressostato differenziale
5 - Vaso d'espansione;
6 - Valvola di sfiato automatica
7 - Serbatoio d'accumulo;
8 - Valvola di sicurezza;
9 - Valvola di sfiato meccanica
EV - Evaporatore circuito;
A- Ingresso acqua;
B - Uscita acqua;

KEY

1 - Water filter;
2 - Flow switch;
3 - Pump assebly;
4 - Differential pressure switch
5 - Expansion vessel;
6 - Bleed valve
7 - Storage tank;
8 - Safety valve;
9 - Bleed valve
EV - Evaporator circuit;
A- Water inlet;
B - Water outlet;

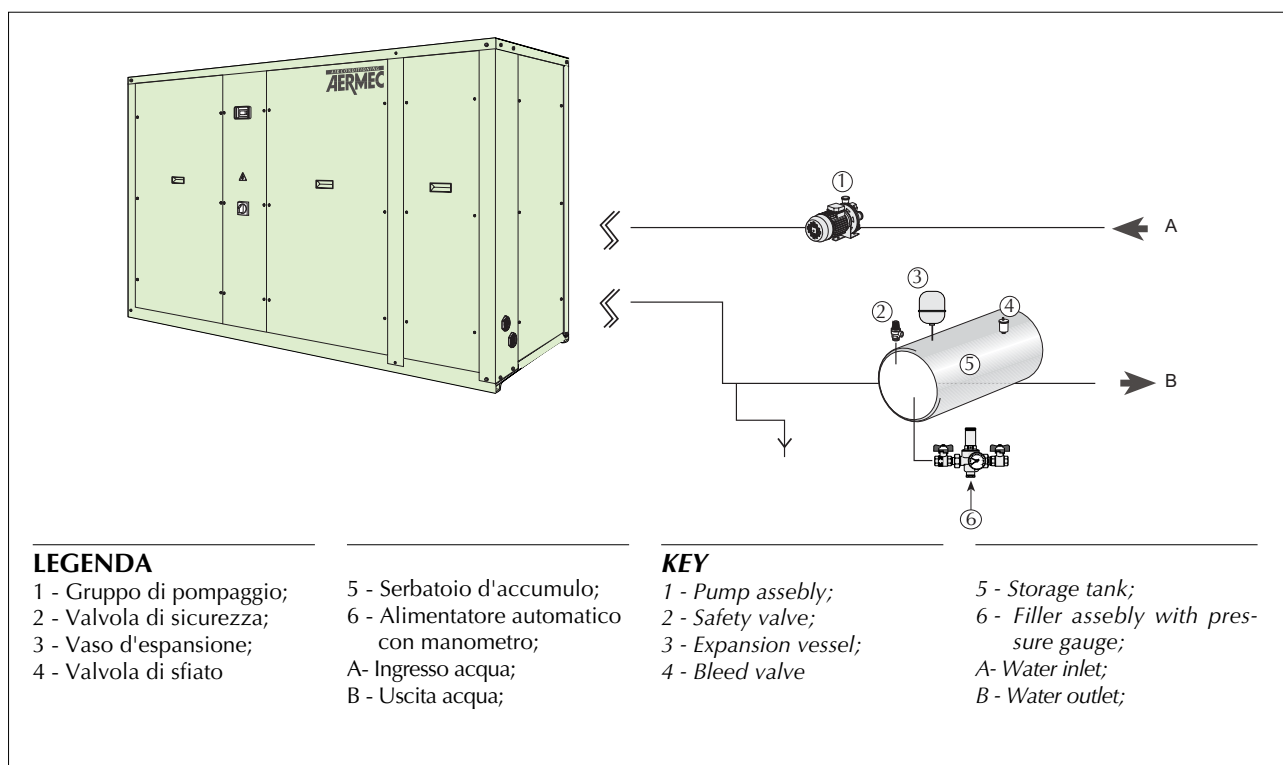
[(1)] Nei modelli 020 - 025 - 030 - 040 A e o P il flussostato è sostituito dal pressostato differenziale.

[(1)] In the 020 - 025 - 030 - 040 models A and/or P the flow switch is replaced with a differential pressure switch.

CIRCUITO IDRAULICO ESTERNO CR CONSIGLIATO

Per i modelli **CR (°)** privi di gruppo d'accumulo e pompa, si consiglia l'installazione dei seguenti accessori d'impianto (vedi figura):
- Serbatoio di accumulo inerziale.
- Filtro (da montare nelle versioni standard) perchè a corredo **(obbligatorio)**;
- Pompa
- Valvola di sicurezza.
- Valvole manuali d'intercettazione tra l'unità ed il resto dell'impianto **(obbligatorio)**, per facilitare le operazioni di manutenzione ed evitare di scaricare tutto l'impianto;
- valvola di sfiato;
- Alimentatore automatico d'impianto con manometro;
- Supporti antivibranti per il fissaggio al suolo.

CIRCUITO IDRAULICO ESTERNO CR CONSIGLIATO

For **CR (°)** *models without storage tank and pump, it is recommended that the following accessories be fitted (see figure):*
- *Inert storage tank.*
- *Supplied filter to be installed on standard versions (mandatory).* ***(mandatory)***.
- *Pump.*
- *Safety valve.*
- *Manual cut-out valves between the unit and the rest of the system* ***(mandatory)****, to facilitate maintenance operations and avoid having to drain the whole system.*
- *Bleed valve.*
- *Automatic system feeder with pressure gauge.*
- *Vibration dampers for anchoring to floor.*

LEGENDA
1 - Gruppo di pompaggio;
2 - Valvola di sicurezza;
3 - Vaso d'espansione;
4 - Valvola di sfiato
5 - Serbatoio d'accumulo;
6 - Alimentatore automatico con manometro;
A- Ingresso acqua;
B - Uscita acqua;

KEY
1 - Pump assebly;
2 - Safety valve;
3 - Expansion vessel;
4 - Bleed valve
5 - Storage tank;
6 - Filler assebly with pressure gauge;
A- Water inlet;
B - Water outlet;

ATTENZIONE: **l**'installazione delle valvole manuali d'intercettazione tra l'unità ed il resto dell'impianto è da considerarsi obbligatoria in tutti i modelli CR (con e senza accumulo) e per tutti i circuiti idraulici che interessano il refrigeratore stesso, pena la scadenza della garanzia.

ATTENZIONE: Le tubazioni idrauliche di collegamento alla macchina devono essere adeguatamente dimensionate per l'effettiva portata di acqua richiesta dall'impianto nel funzionamento sia come refrigeratore che come pompa di calore.

ATTENZIONE: Questi sono disegni esemplificativi dei circuiti idraulici, per il posizionamento e la dimensione degli attacchi idraulici fare riferimento alle pagine sucessive di questo capitolo.

WARNING: *installation of the manual cut-out valves between the unit and the rest of the system must be considered mandatory for all CR models (both with and without storage tank) and for all hydraulic circuits involving the chiller itself, otherwise the guarantee will not be valid.*

WARNING: *The hydraulic circuit should be adequately dimensioned with the proper water flow required from the plant making reference to the operation as chiller as heat pump.*

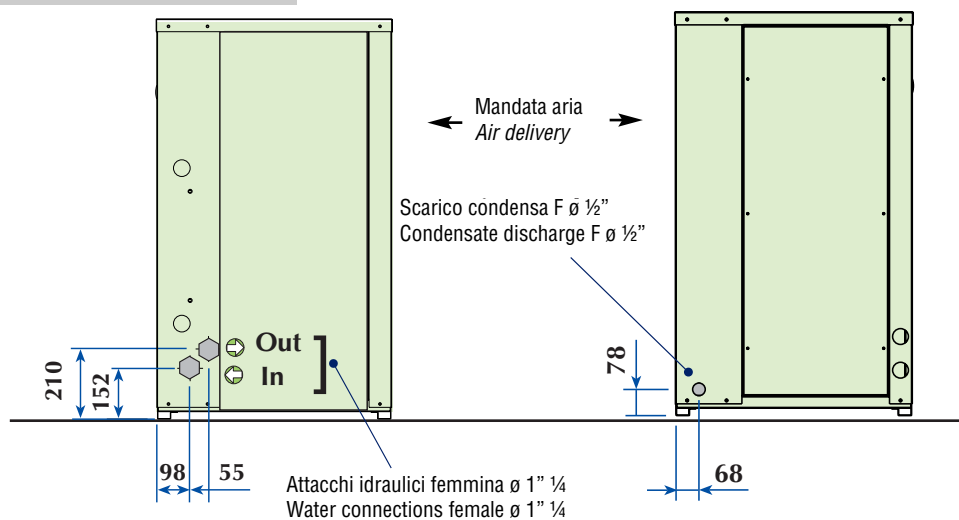
WARNING: *These diagrams are examples of hydraulic systems, for the positioning and the dimension of the hydraulic couplings please refer to the pages that follow in this chapter.*

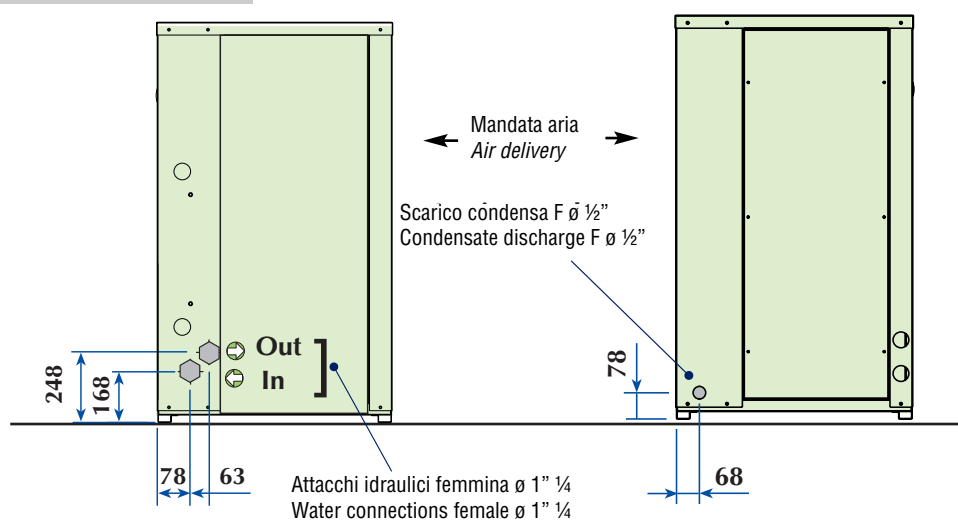
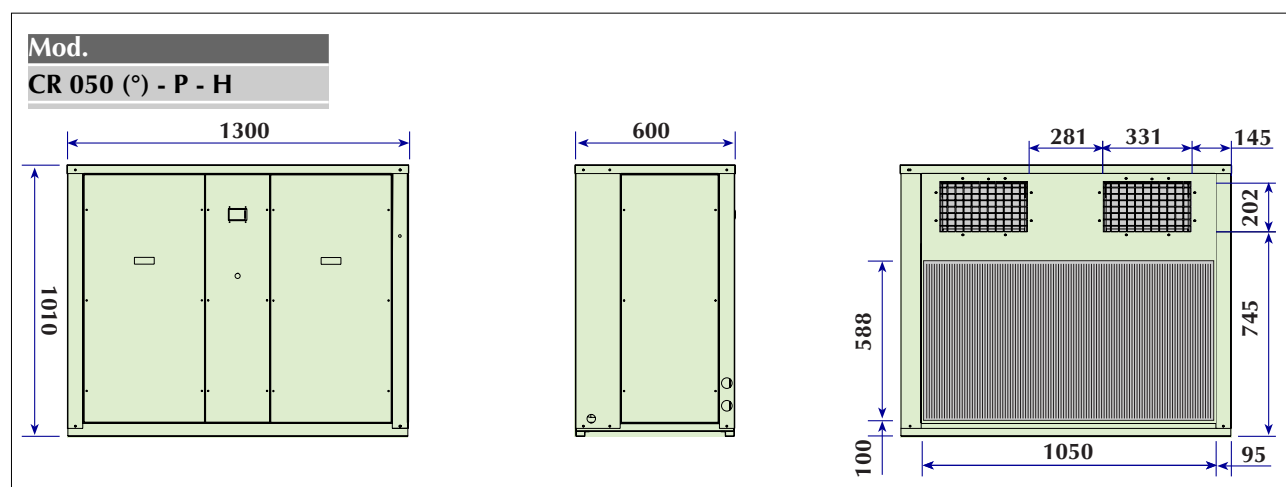
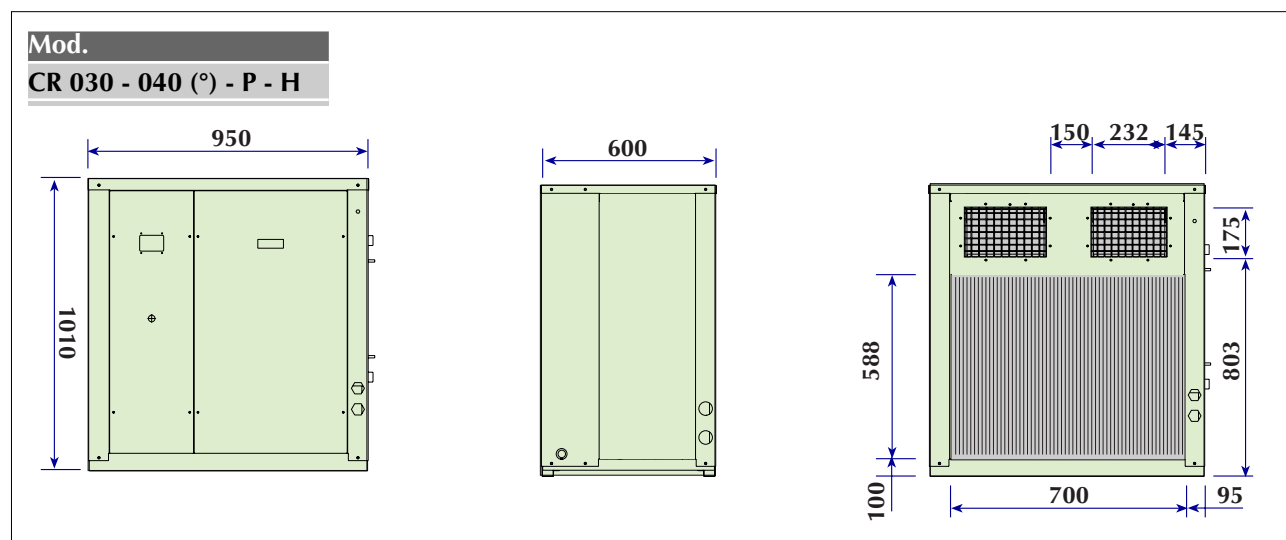
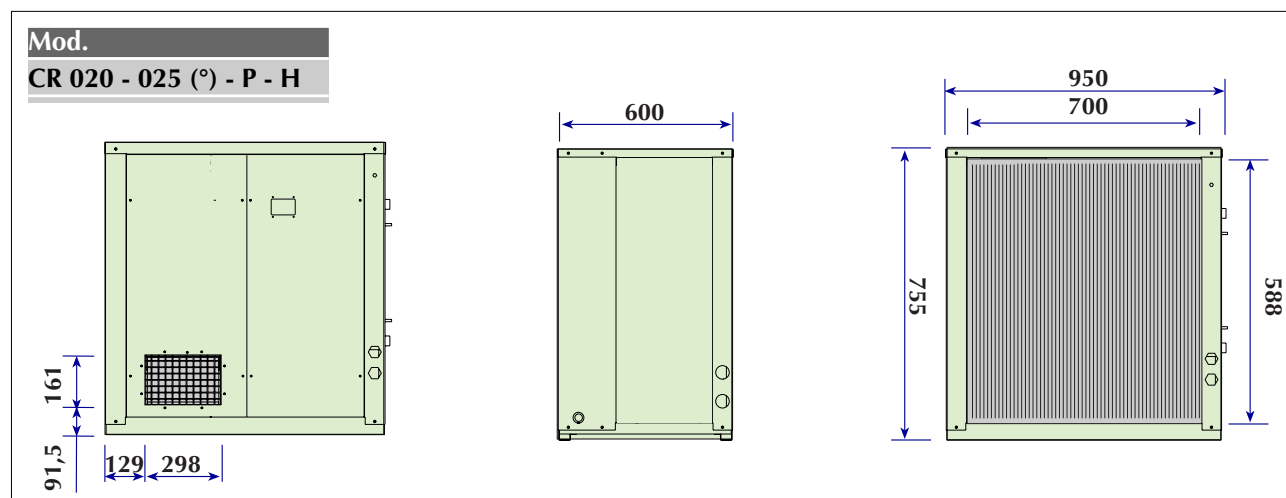
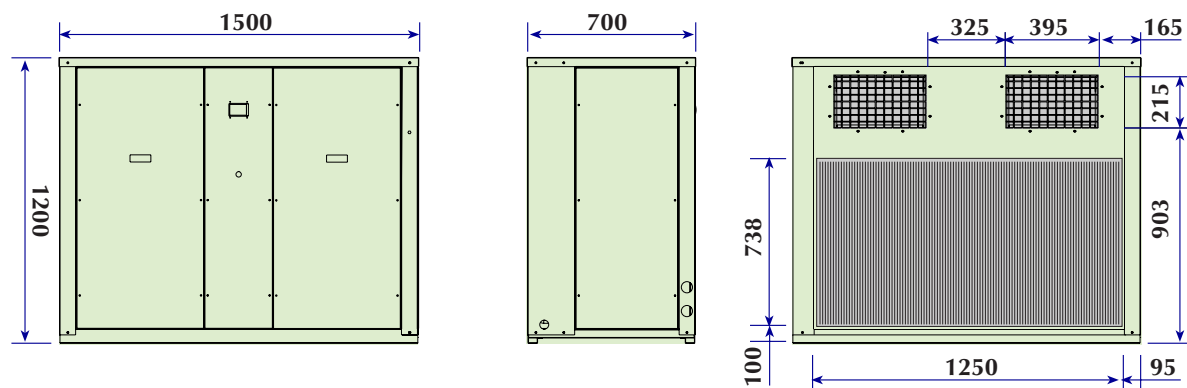
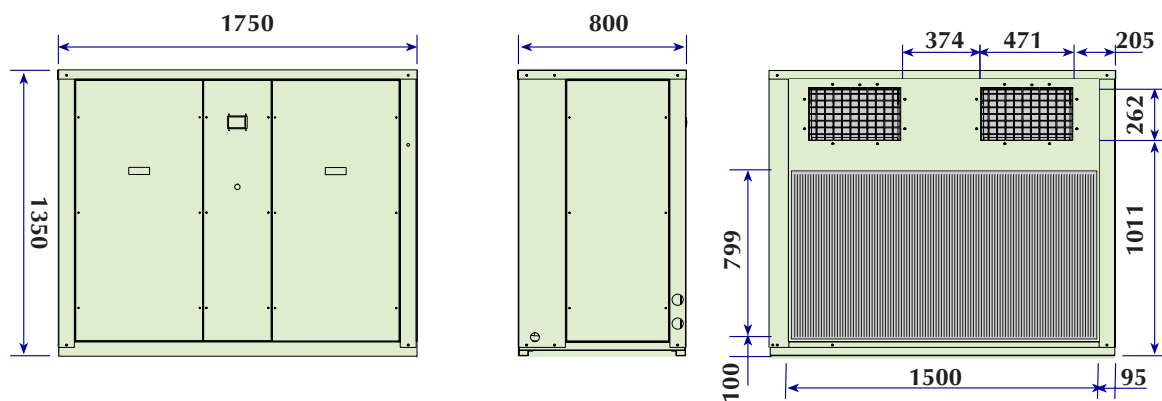
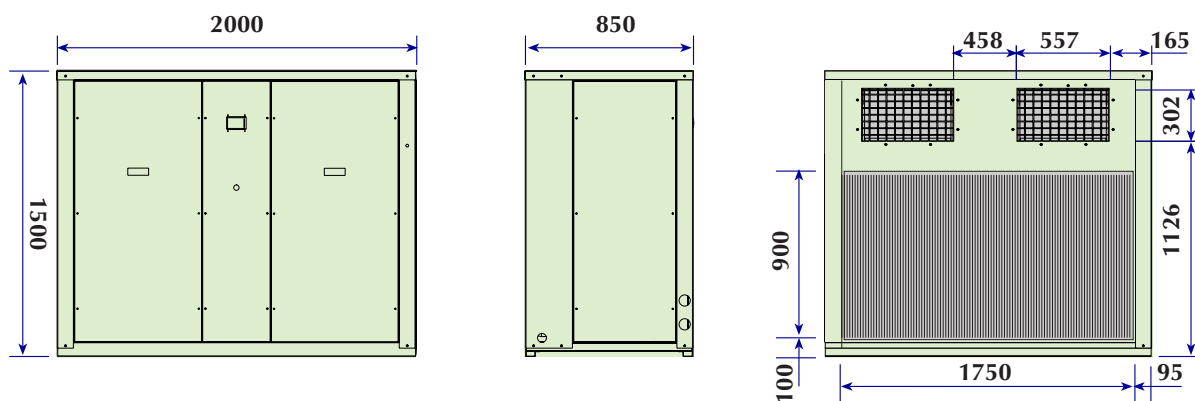
POSIZIONE DEGLI ATTACCHI IDRAULICI • *WATER CONNECTIONS POSITION* [mm]

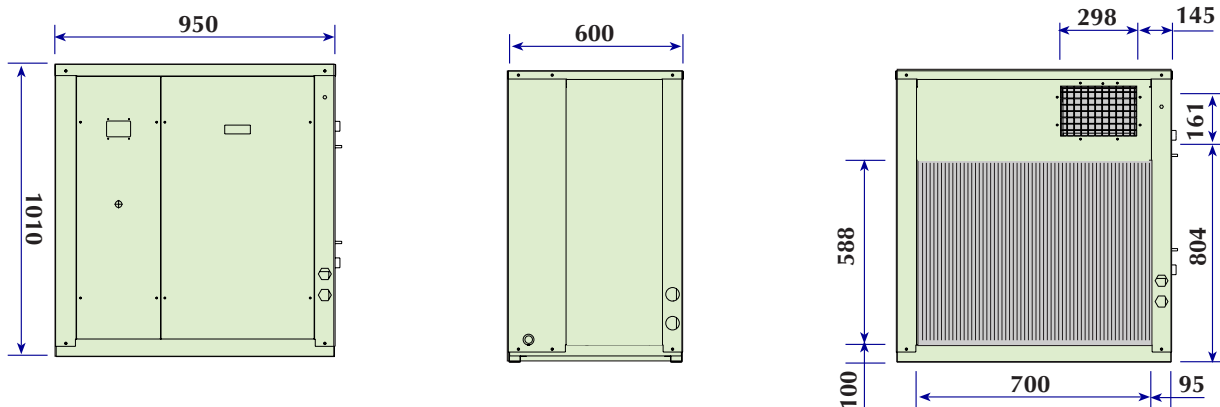
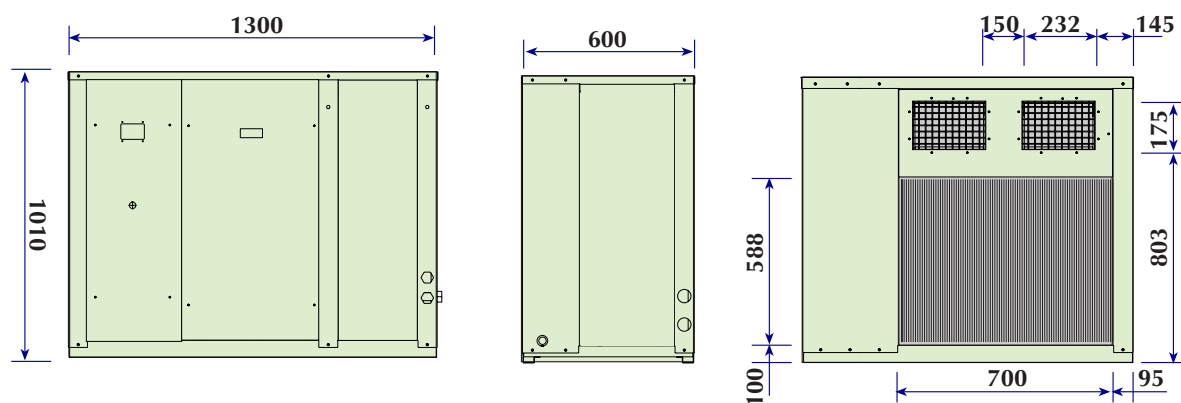
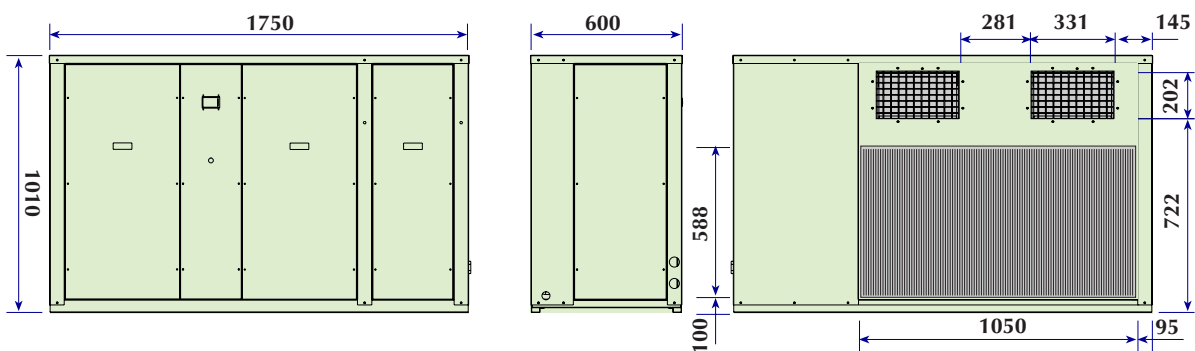
POSIZIONE DEGLI ATTACCHI IDRAULICI • *WATER CONNECTIONS POSITION* [mm]

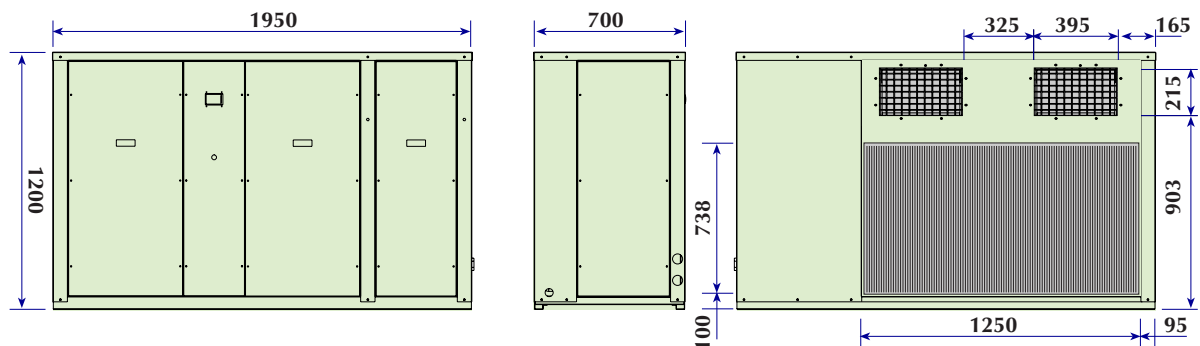
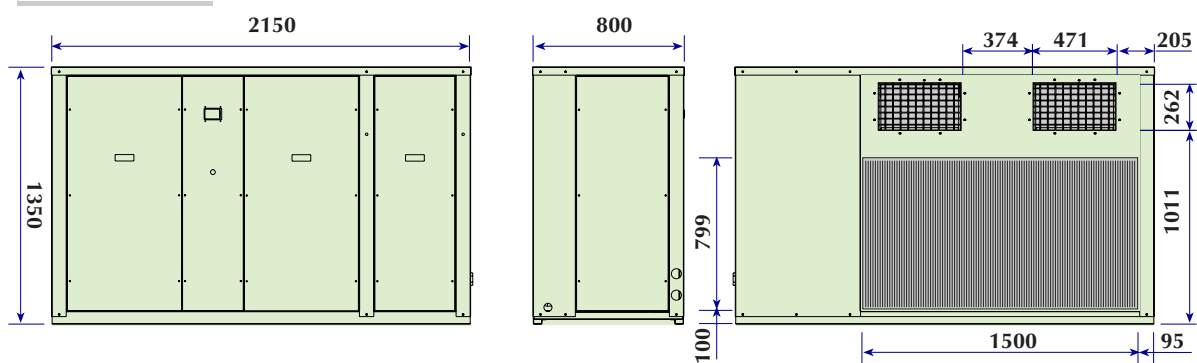
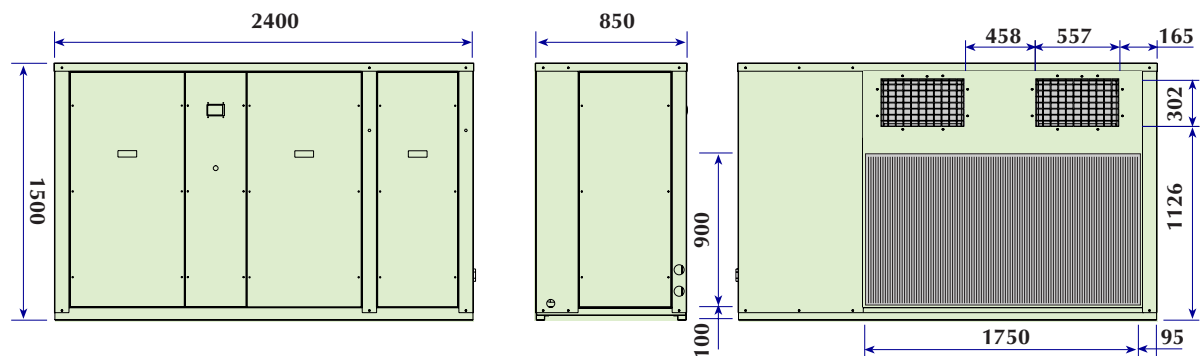
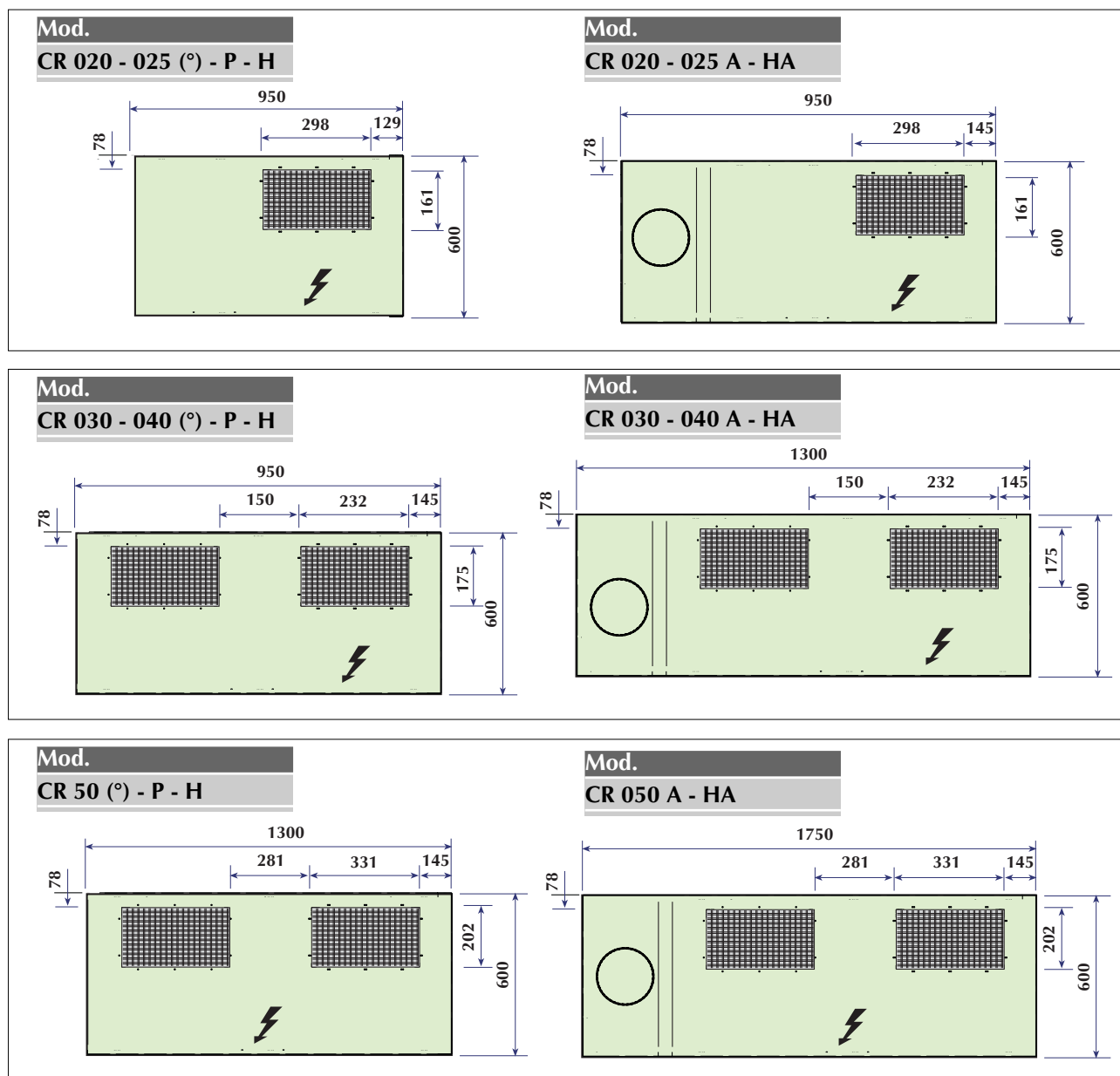
POSIZIONE DEGLI ATTACCHI IDRAULICI • *WATER CONNECTIONS POSITION* [mm]

Mod.

CR 050 - 080 - 090 A - P - HA - HP

Mod.

CR 100 - 200 A - P - HA - HP

CON MANDATA FRONTALE SENZA ACCUMULO DALLA 020 ALLA 050
FRONT AIR DELIVERY WITHOUT BUFFER TANK FROM 020 TO 050

Con mandata frontale senza accumulo dalla 080 alla 200
Front air delivery without buffer tank from 080 to 200

CON MANDATA FRONTALE CON ACCUMULO DALLA 020 ALLA 050

FRONT AIR DELIVERY WITH BUFFER TANK FROM 020 ALLA 050

Con mandata frontale con accumulo dalla 080 alla 200
Front air delivery with buffer tank from 080 alla 200

Mod.
CR 080 - 090 A - HA

Mod.
CR 100 A - HA

Mod.
CR 150 - 200 A - HA

Dati dimensionali con mandata verticale dalla 020 alla 050
Dimensions with upper air deliver from 020 alla 050

Dimensioni / **Dimensions** — TUTTE LE VERSIONI SENZA ACCUMULO CON MADATA VERSO L'ALTO / ALL VERSION WITHOUT BUFFER TANK AND WITH UPPER AIR DELIVERY

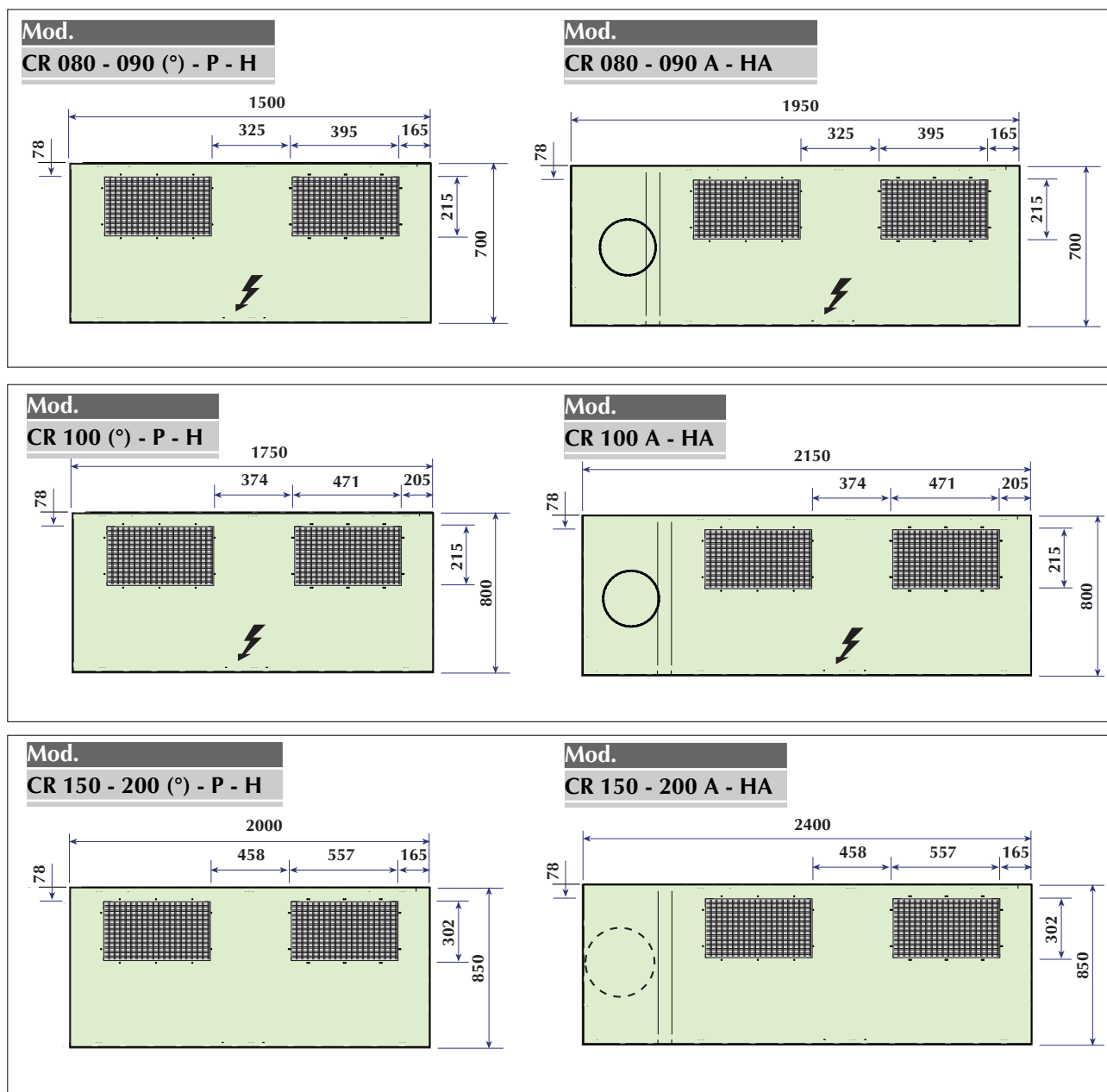
		020	025	030	040	050
Altezza • Height	[mm]	835	835	1.085	1.085	1.085
Larghezza • Width	[mm]	950	950	950	950	1.300
Profondità • Depth	[mm]	600	600	600	600	600

Dimensioni / **Dimensions** — TUTTE LE VERSIONI CON ACCUMULO CON MADATA VERSO L'ALTO / ALL VERSION WITH BUFFER TANK AND WITH UPPER AIR DELIVERY

Dimensioni		020	025	030	040	050
Altezza • Height	[mm]	1.068	1.068	1.085	1.085	1.085
Larghezza • Width	[mm]	950	950	1.300	1.300	1.750
Profondità • Depth	[mm]	600	600	600	600	600

ATTENZIONE: La richiesta della mandata verso l'alto è da specificarsi in fase d'ordine.
Con la mandata verticale non serve montare la flangia FRC.

WARNING: *Vertical fan version must be specified on the order. The flange FRC cannot be used if the upper air delivery*

DATI DIMENSIONALI CON MANDATA VERTICALE DALLA 080 ALLA 200
DIMENSIONS WITH UPPER AIR DELIVER FROM 080 ALLA 200

DIMENSIONI — **TUTTE LE VERSIONI SENZA ACCUMULO CON MADATA VERSO L'ALTO**
DIMENSIONS — **ALL VERSION WITHOUT BUFFER TANK AND WITH UPPER AIR DELIVERY**

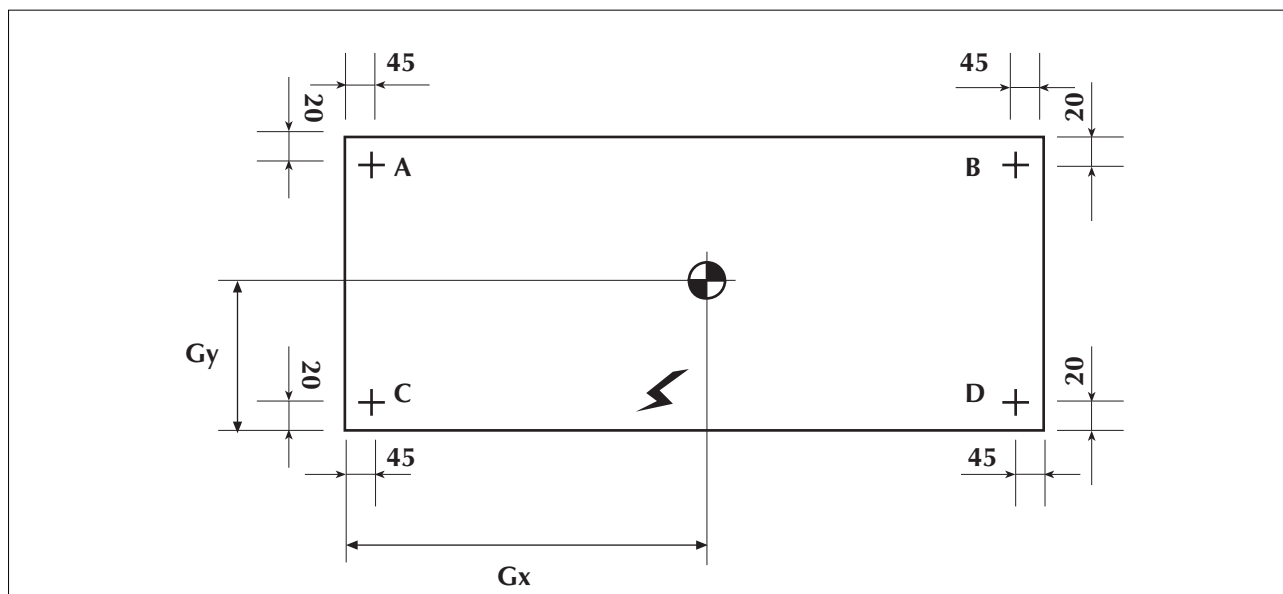
		080	090	100	150	200
Altezza • Height	[mm]	1.260	1.260	1.420	1.650	1.650
Larghezza • Width	[mm]	1.500	1.500	1.750	2.000	2.000
Profondità • Depth	[mm]	700	700	800	850	850

DIMENSIONI — **TUTTE LE VERSIONI CON ACCUMULO CON MADATA VERSO L'ALTO**
DIMENSIONS — **ALL VERSION WITH BUFFER TANK AND WITH UPPER AIR DELIVERY**

Dimensioni		080	090	100	150	200
Altezza • Height	[mm]	1.260	1.260	1.420	1.650	1.650
Larghezza • Width	[mm]	1.950	1.950	2.150	2.400	2.400
Profondità • Depth	[mm]	700	700	800	850	850

ATTENZIONE: La richiesta della mandata verso l'alto è da specificarsi in fase d'ordine.
Con la mandata verticale non serve montare la flangia FRC.

WARNING: *Vertical fan version must be specified on the order. The flange FRC cannot be used if the upper air delivery*

BARICENTRO E PUNTI DI APPOGGIO
CENTER OF GRAVITY AND SUPPORTS

Mod.	Peso • Weight	Baricentro • Center of gravity		Carico punti d'appoggio			
	Kg	Gx	Gy	A	B	C	D
CR 020 H	150	305	530	21,7%	22,5%	28,4%	27,4%
CR 025 H	151	305	530	21,7%	22,4%	28,4%	27,5%
CR 030 H	191	313	516	21,9%	23,8%	28,3%	26,0%
CR 040 H	202	309	519	22,0%	23,4%	28,2%	26,5%
CR 050 H	244	303	660	24,4%	24,8%	25,6%	25,1%
CR 080 H	302	336	761	25,6%	23,7%	24,3%	26,4%
CR 090 H	329	335	756	25,9%	23,7%	24,1%	26,3%
CR 100 H	409	371	917	25,5%	22,1%	24,3%	28,1%
CR 150 H	506	412	1.000	25,8%	24,2%	24,2%	25,8%
CR 200 H	534	411	1.000	25,8%	24,2%	24,2%	25,8%

Mod.	Peso • Weight(1)	Baricentro • Center of gravity		Carico punti d'appoggio			
	Kg	Gx	Gy	A	B	C	D
CR 020 HA	194	355	570	16,6%	23,4%	35,0%	25,0%
CR 025 HA	195	351	571	16,6%	23,3%	35,2%	24,9%
CR 030 HA	263	299	695	23,3%	23,2%	26,7%	26,8%
CR 040 HA	274	297	690	23,7%	23,3%	26,3%	26,8%
CR 050 HA	364	277	919	24,2%	22,5%	25,7%	27,6%
CR 080 HA	426	338	1.037	24,2%	22,6%	25,7%	27,5%
CR 090 HA	455	338	1.018	24,7%	23,0%	25,2%	27,0%
CR 100 HA	614	374	1.247	22,3%	19,6%	27,1%	31,0%
CR 150 HA	709	404	1.339	23,2%	21,0%	26,5%	29,3%
CR 200 HA	735	403	1.326	23,5%	21,2%	26,2%	29,1%

ATTENZIONE: Le versioni standard (°) e quelle L presentano variazioni di peso rispetto al modello di riferimento, ma le variazioni di baricentro e distribuzione pesi sono trascurabili.

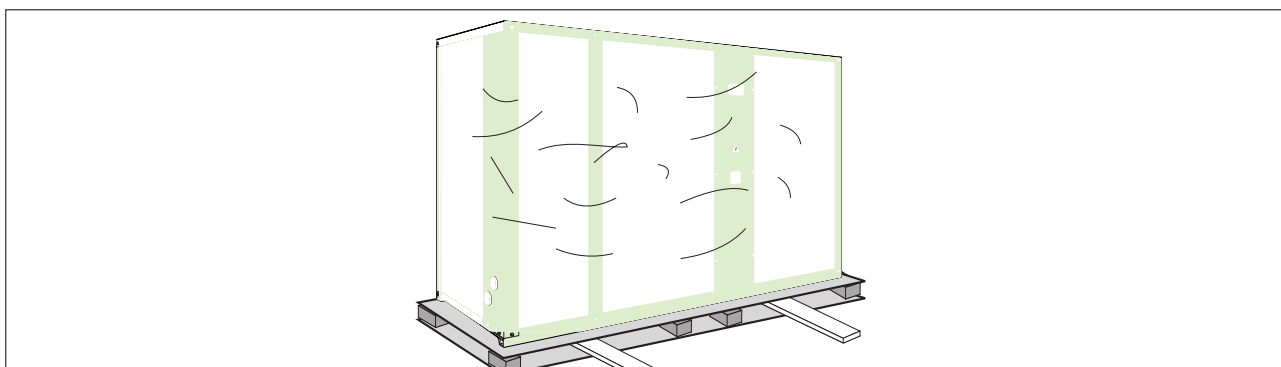
WARNING: *Versions standard (°) and L, have a different weight to that of the standard version; variations in the centre of gravity and weight distribution requirements are however negligible.*

(1) Il peso è con accumulo pieno d'acqua • *The weight is with the accumulator full of water*

MOVIMENTAZIONE

Le unità vengono spedite con imballo standard costituito da un basamento in legno e copertura in polietilene.
Prima di movimentare l'unità accertarsi che non abbia subito danni durante il trasporto e verificare che le attrezzature da utilizzare per il sollevamento e posizionamento siano adeguate come portata e rispettino le norme di sicurezza vigenti. Particolare attenzione va posta a tutte le operazioni di carico, scarico e sollevamento onde evitare situazioni di pericolo per le persone e danneggiamenti alla carpenteria ed agli organi funzionali della macchina.
Se viene utilizzato un carrello elevatore, inforcare il basamento nella parte inferiore distanziando le forche del carrello al massimo consentito.
Durante il sollevamento si consiglia di montare i supporti antivibranti (VT), fissandoli ai fori sul basamento, secondo lo schema di montaggio a corredo degli accessori (VT).
É assolutamente vietato sostare sotto l'unità.

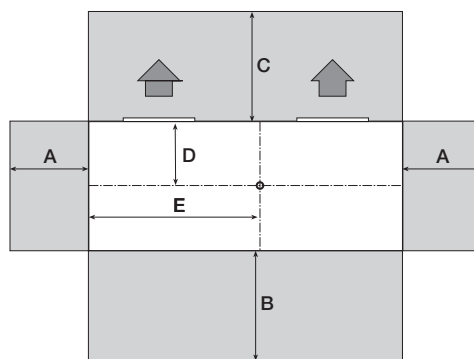
MOVEMENT

The units are standard conditioned for shipment with polyethilene and a wooden pallets Before moving the unit, make sure that it has not suffered any damage during transport and make sure that the lifting and positioning equipment to be used has an adequate capacity and that it complies with current safety regulations. Particular care must be taken during all loading, unloading and lifting operations, to avoid potential danger to persons, damage to carpentry works and damage to the machine's working parts.
Using a fork lift truck, lift the base on the lower side spacing the forks at their maximum width.
During lifting it is recommended that the vibration damper supports are installed (VT), fitting them to the holes in the base, according to the assembly diagram supplied with the accessories (VT).
Never stand under the unit.

UBICAZIONE

Le macchine della serie **CR** devono essere installate all'interno, in zona adeguata. Pertanto dovranno essere installate prevedendo gli spazi tecnici necessari. Questo è indispensabile sia per consentire gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione che per esigenze di funzionamento, dovendo l'apparecchio raccogliere aria dall'esterno lungo i lati perimetrali ed espellerla verso un lato da configurazione standard, o verso l'alto (da richiedersi in fase d'ordine). Per il corretto funzionamento dell'unità, essa dovrà essere installata su di un piano perfettamente orizzontale. Assicurarsi che il piano di appoggio sia in grado di supportare il peso della macchina. L'apparecchio è realizzato in lamiera di acciaio zincata e trattata mediante verniciatura a caldo con polveri poliestere. Non sono pertanto necessari particolari accorgimenti per la protezione dell'unità.

INSTALLATION SITE

*The **CR** series machines must be installed indoors, in an adequate area. They must therefore be installed considering the necessary technical spaces. This is necessary both to allow for ordinary and extraordinary maintenance interventions as well as for operational requirements, seeing that the machine must intake air from the outside along the parametric sides and expel it towards a standard configuration side, or upwards (to request when placing the order). For the correct operation of the unit, it must be installed on of a perfectly level surface. Assure that this surface can support the weight of the machine. The device is made of zinc-coated steel sheet and is powder coated with a polyester paint. Hence there is no need for any particular care for the protection of the unit.*

SPAZI TECNICI MINIMI • *MINIMUM TECHNICAL SPACE* [mm]

Mod.	020	025	030	040	050	080	090	100	150	200
A	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
B	650	650	650	650	650	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
C	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
D(1)	355	351	299	297	277	338	338	374	404	403
D	305	305	313	309	303	336	335	371	412	411
E(1)	570	571	695	690	919	1.037	1.018	1.247	1.339	1.326
E	530	530	516	519	660	761	756	917	1.000	1.000

ATTENZIONE: L'apparecchio deve essere installato in maniera tale da rendere possibili operazioni di manutenzione e/o riparazione. La garanzia dell'apparecchio non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione che si rendessero necessari per effettuare gli interventi in garanzia.

WARNING: *WARNING: The equipment should be installed so that maintenance and/or repair services be possible. The equipment warranty does not cover costs due to lifting apparatus and platforms or other lifting systems required by the warranty interventions.*

PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

Prima della messa in funzione si consiglia di verificare che:
- l'impianto sia stato caricato e l'aria sfiatata;
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente;
- la tensione di linea sia entro le tolleranze ammesse (±10% del valore nominale);

ATTENZIONE: Almeno 24 ore prima della messa in funzione dell'unità (o al termine di ciascun periodo di pausa prolungato) l'unità deve essere messa sotto tensione in modo da consentire alle resistenze di riscaldamento del carter dei compressori di far evaporare il refrigerante eventualmente presente nell'olio. La mancata osservanza di questa precauzione può provocare gravi danni al compressore e comporta il decadimento della garanzia.

MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITÀ

Si ricorda che per le unità di questa serie è prevista, se richiesta, la messa in funzione gratuita da parte del Servizio Assistenza AERMEC di zona.
La messa in funzione dev'essere preventivamente concordata in base ai tempi di realizzazione dell'impianto.
Prima dell'intervento del Servizio Assistenza AERMEC tutte le opere (allacciamenti elettrici e idraulici, caricamento e sfiato dell'aria dall'impianto) dovranno essere state ultimate.
Per l'impostazione di tutti i parametri funzionali e per informazioni dettagliate riguardanti il funzionamento della macchina e della scheda di controllo fare riferimento al manuale d'uso.

CARICAMENTO / SCARICAMENTO IMPIANTO

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua presente nello scambiatore può ghiacciare, provocando danni irreparabili allo scambiatore stesso, il completo scaricamento dei circuiti frigoriferi e, talvolta, il danneggiamento dei compressori.
Per evitare il pericolo di gelo sono possibili tre soluzioni:

(1) **Con accumulo**

BEFORE MACHINE START-UP

Before starting up the machine, check that:
-circuits have been charged and all air has been bled;
-electrical connections have been made correctly;
-the line voltage is inside the permitted range of tolerance (±10% the nominal value).

CAUTION: Power up the unit at least 24 hours before putting it into service (or following a prolonged period of disuse) to allow the compressor guard heaters to eliminate (by evaporation) any coolant in the oil. Failure to observe this precaution could lead to serious compressor damage and will automatically render the guarantee null and void.

UNIT START-UP

For detailed information regarding the operating parameter settings and all other machine or control card operations, consult the user manual.

FILLING / DRAINING THE INSTALLATION

If the unit is shut down during winter, the water in the exchanger could freeze, causing irreperable damage to the exchanger itself, discharging of the refrigerant circuits and even damage to the compressors.
To avoid the risk of freezing there are three possible solutions:
1) *completely drain the exchanger of all water at the end of the season and refill at the beginning of the next season of operation.*
2) *operation with glycol in the water, with a percentage of glycol according to the minimum ambient temperature that is foreseen. In this case you must account for the differences in*

(1) ***With water tank***

1) Completo scaricamento dell'acqua dallo scambiatore a fine stagione e riempimento all'inizio della stagione successiva.
2) Funzionamento con acqua glicolata, con una percentuale di glicole scelta in base alla temperatura minima esterna prevista. In questo caso si dovrà tenere debito conto delle diverse rese ed assorbimenti del refrigeratore, dimensionamento delle pompe e rese dei terminali.
3) Utilizzo di resistenze di riscaldamento dello scambiatore (accessorio). In tal caso le resistenze devono sempre essere sotto tensione per tutto il periodo di possibile gelo (macchina in stand-by).

NORME D'USO PER GAS R407C

I refrigeratori d'acqua funzionanti con gas frigorigeno R407C richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.
È necessario pertanto:

- Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
- In caso vi siamo fughe di gas tali da rendere il refrigeratore anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido frigorigeno, ma scaricare completamente la macchina e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista.
- **In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.**
- **In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.**
- In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all'interno del compressore.
- Utilizzando bombole di gas R407C si raccomanda di fare attenzione al numero massimo di prelievi consentito al fine di garantire il corretto rapporto dei componenti la miscela gassosa R407C.

performance and absorption of the chiller, sizing of the pumps and terminal unit capacities.

3) The use of heating elements on the exchanger (Accessorie). In this case the heaters must be powered for the whole period when there is a risk of freezing (unit in stand-by).

REQUIREMENTS FOR GAS R407C

Water chillers using coolant gas R407C require special attention during assembly and maintenance operations to prevent operating faults from arising.
Observe the following requirements:

- *Do not top up the oil with a type that is different from that already precharged in the compressor.*
- *In the event that a gas leak has discharged the chiller, do not top up with the coolant fluid; discharge the machine completely, apply a vacuum, then recharge with the quantity specified.*
- *Do not leave the cooling circuit open for more than 15 minutes when replacing parts.*
- *When replacing the compressor, complete the operation within the time specified above (after having removed the rubber plugs).*
- *Do not power up the compressor when under vacuum; do not compress air inside the compressor.*
  Using R407C gas bottle take care to the maximum number of allowed drawings in order to ensure the correct proportioning of R407C gas.

Importanti informazioni di sicurezza

La macchina non deve oltrepassare i limiti di pressione e temperatura indicati nella tabella riportata nel paragrafo "Limiti di funzionamento".

Vento, terremoti ed altri fenomeni naturali di eccezionale intensità non sono stati considerati.

In caso di impiego dell'unità in atmosfera aggressiva o con acqua aggressiva consultare la sede.

Important safety information

During the functioning the unit haven't to exceed the pressure limits given in the table showed in paragraph "Operation limits".
Correct operation of the unit is not ensured following a fire; prior to restarting the unit, contact an authorized service centre.

If the unit must be operated in an aggressive atmosphere or with aggressive water please consult the factory.

A seguito di interventi di manutenzione straordinari sul circuito frigorifero con sostituzione di componenti, prima di riavviare la macchina, eseguire le seguenti operazioni:

1. Porre la massima attenzione nel ripristinare la carica di refrigerante indicata nella targa della macchina (interna al quadro elettrico)
2. Aprire tutti i rubinetti presenti nel circuito frigorifero.
3. Collegare correttamente l'alimentazione elettrica e la messa a terra
4. Controllare le connessioni idrauliche
5. Controllare che la pompa dell'acqua funzioni correttamente
6. Pulire i filtri dell'acqua
7. Controllare che le batterie del condensatore non siano sporche od ostruite
8. Verificare la corretta rotazione del gruppo ventilatori e dei compressori.

Further to extraordinary maintenance work on the refrigerant circuit with replacement of components, the following items must be checked:

1. The refrigerant charge must be restored to the value shown on the unit nameplate (inside the switchboard)
2. All the shut-off valves of the refrigerant system must be opened
3. The power supply and the earth wiring must be properly connected
4.The hydraulic connections must be checked
5. The water pump must operate correctly
6. The water filter must be clean
7. The condenser coils must not be dirty or obstructed
8. The correct direction of rotation of condenser fans and compressor must be checked

COLLEGAMENTI ELETTRICI • *WIRING CONNECTIONS*

L'unità è completamente cablata in fabbrica e per la messa in funzione necessita dell'alimentazione elettrica secondo le indicazioni poste sulla targhetta caratteristica dell'unità, intercettata con delle protezioni in linea.
Tutti i collegamenti elettrici devono essere rispondenti alle norme legislative locali vigenti al momento dell'installazione.
Gli schemi riportati nella seguente documentazione devono essere utilizzati solo come ausilio per la predisposizione delle linee elettriche. Per le necessità di installazione, fare riferimento allo schema elettrico fornito con l'apparecchio.

N.B: Verificare il serraggio di tutti i morsetti dei conduttori di potenza al primo avviamento e dopo 30 giorni dalla messa in servizio. Verificare successivamente il serraggio di tutti i morsetti di potenza con frequenza semestrale. I terminali allentati possono determinare un surriscaldamento dei cavi e dei componenti.

The unit is completely pre-wired at the factory. The electrical power requirements are specified on a data plate. The power line should be fitted with appropriate protective devices.
All electrical connections should comply with standing regulations at the time of machine installation.
The diagrams in this document should only be used as a guide when making electrical connections. For particular installation requirements, refer to the wiring diagram supplied with the unit.

N.B: Check that all the power conductor terminals are tightened at the first starting and after 30 days the machine works.
Afterwards, check the tightening of all power conductor terminals every six months. The loosen terminals can determine an overheating of cables and components.

DATI ELETTRICI • *ELECTRICAL DATA*

Grandezza • *Size*		020	025	030	040	050	080	090	100	150	200
SEZ A	[mm^2]	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	16	16
SEZ B	[mm^2]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
SEZ PE	[mm^2]	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	16	16
IL	[A]	10	13	16	16	25	25	25	32	45	45

ATTENZIONE: Sezioni consigliate per lunghezza massima 50m. Le sezioni dei cavi e il dimensionamento dell' interruttore di linea sono puramente indicative.
Sarà cura dell' installatore dimensionare opportunamente la linea di alimentazione in funzione della lunghezza, del tipo di cavo, dell' assorbimento dell' unità e della dislocazione fisica.

WARNING: *Sections recommended for max. cable lengths of 50 m. Cable sections and dimensions of the line switch are indicative only.*
The installation technician is responsible for dimensioning the power line as appropriate, in relation to its length, the cable type, unit absorption and position.

SCHEMI ELETTRICI • *WIRING DIAGRAMS*

LEGENDA • *KEY*

AP	=	Pressostato di alta pressione *High pressure switch*
BP	=	Pressostato di bassa pressione *Low pressure switch*
CCP	=	Contattore compressore *Compressor contactor*
CMPO	=	Contattore motopompa *Pump contactor*
CP	=	Compressore *Compressor*
CVC	=	Contattore ventilatore *Fan contactor*
ESP	=	Scheda espansione *Expansion card*
F	=	Fusibili *Fuses*
FRC	=	Filtro RC *RC filter*
IAD	=	Interruttore orario *Timer*
IG	=	Interruttore generale *Main switch*
IL	=	Interruttore di linea *Line switch*
L	=	Fase d'alimentazione *Feeding phase*
M	=	Morsettiera *Terminal*
M1	=	DCP *DCP*
M2	=	Sonde pressione *Pressure sensor*
M4	=	Visualizzatore *Display*
M6	=	Linea 230 V 50 Hz *230 V 50 Hz Line*
M7	=	Allarme generale *General alarm*
M9-10	=	Alimentazione *Feeding*
M11	=	Pannello comandi remoto *Remote control panel*
M12	=	Porta seriale *Serial connector*
MPO	=	Pompa *Pump*
MTA	=	Magnetotermico circuito ausiliario *Auxiliary circuit magnetothermic protection*
MTCP	=	Magnetotermico compressore *Compressor magnetothermic protection*
MTV	=	Magnetotermico ventilatore *Fan magnetothermic protection*
MV	=	Motore ventilatore *Fan motor*
N	=	Neutro di alimentazione *Feeding neutral*
PD	=	Pressostato differenziale *Differential flow switch*
PE	=	Collegamento di terra *Earth connection*
PR	=	Pannello comandi remoto *Remote control panel*
R	=	Resistenza carter *Crankcase heater*

RS	=	Resistenza scambiatore *Exchanger heater*
SC	=	Scheda di controllo *Electronic control board*
SIW	=	Sonda ingresso acqua *Water inlet sensor*
SS	=	Sonda sbrinamento *Defrosting sensor*
SUW	=	Sonda uscita acqua *Water outlet sensor*
TAP	=	Trasduttore alta pressione *High pressure trasducer*
TBP	=	Trasduttore bassa pressione *Low pressure trasducer*
TRA	=	Trasformatore *Transformer*
VIC	=	Valvola inversione ciclo *Reverse cycle valve*
VSB	=	Valvola solenoide di by-pass *By-pass solenoid valve*
VSL	=	Valvola solenoide intercettazione liquido *Liquid shut-off solenoid valve*
———		Collegamenti da eseguire in loco *On-site wiring*
▭		Componenti non forniti *Components not supplied*

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Monofase • *Monophase*

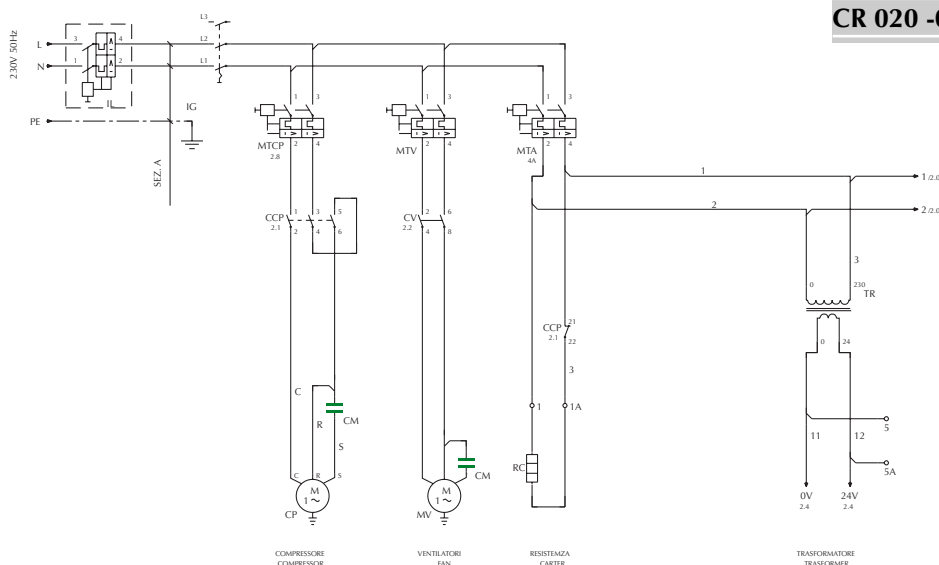
CR 020 -025 (°)

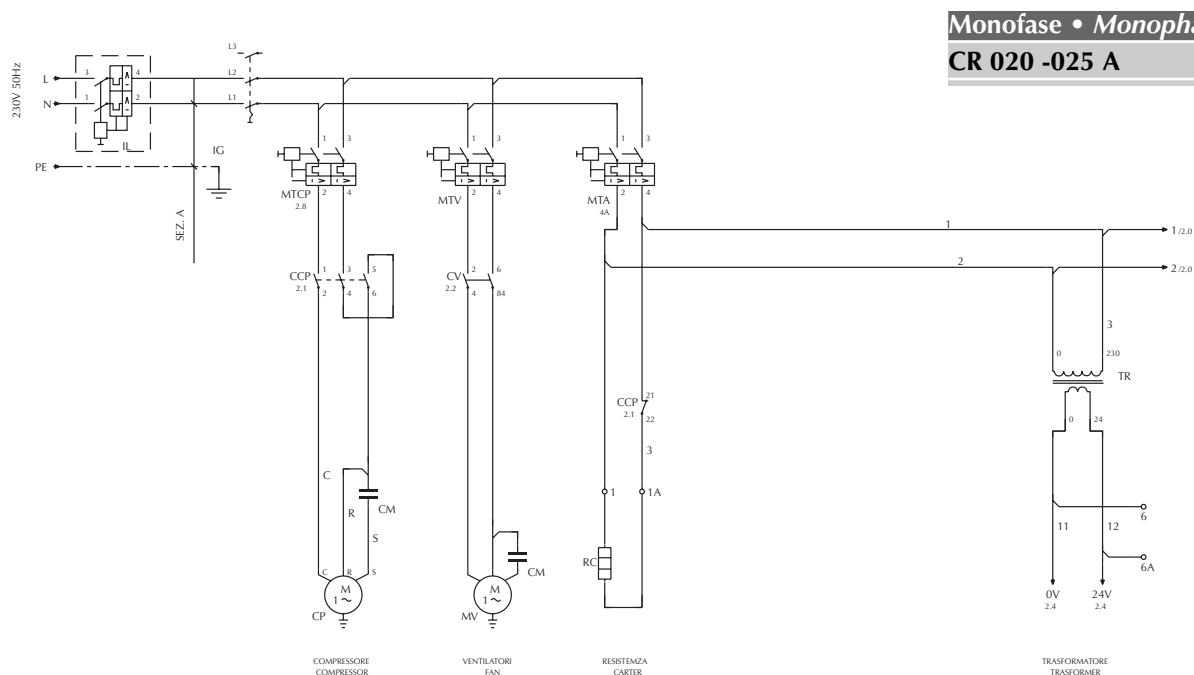
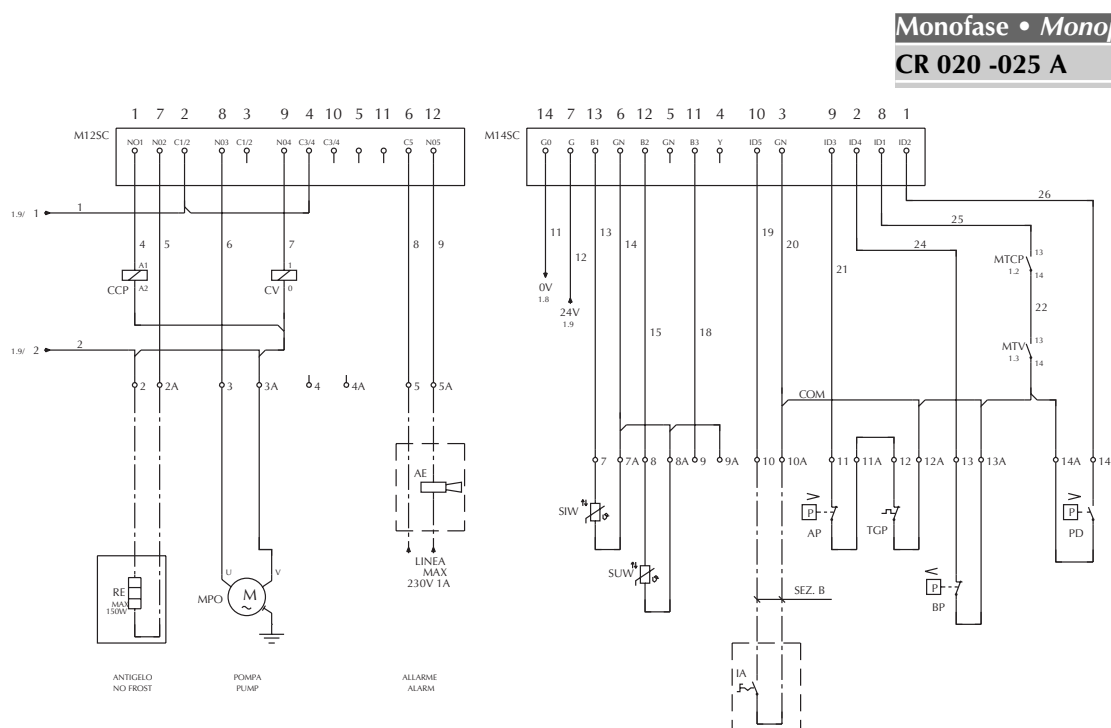
COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

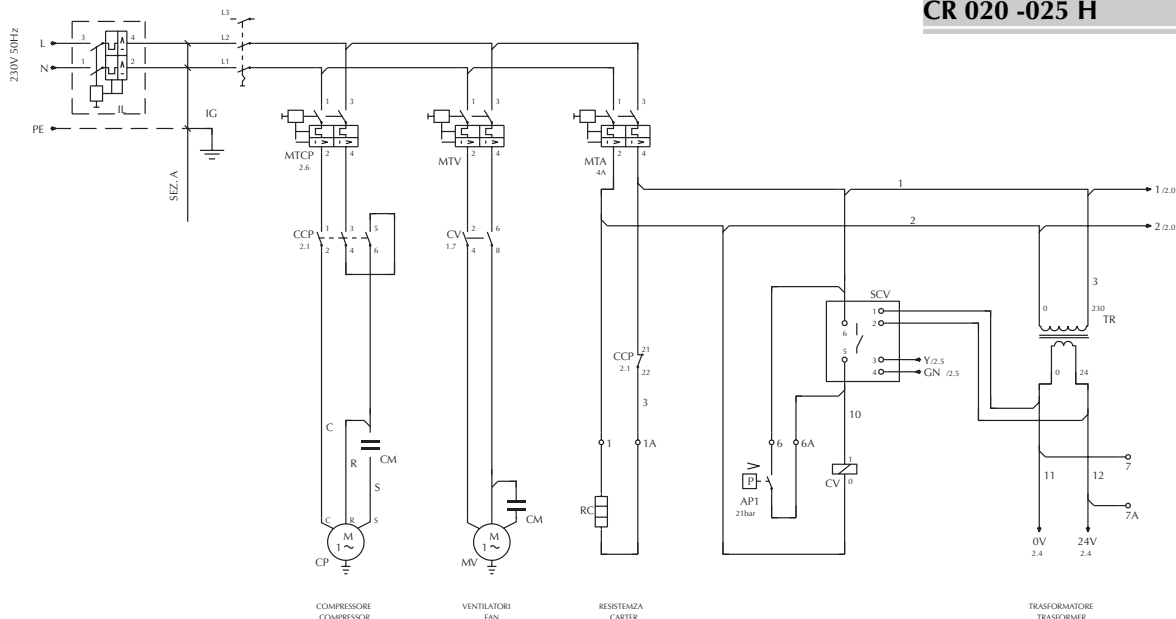
Monofase • *Monophase*

CR 020 -025 (°)

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

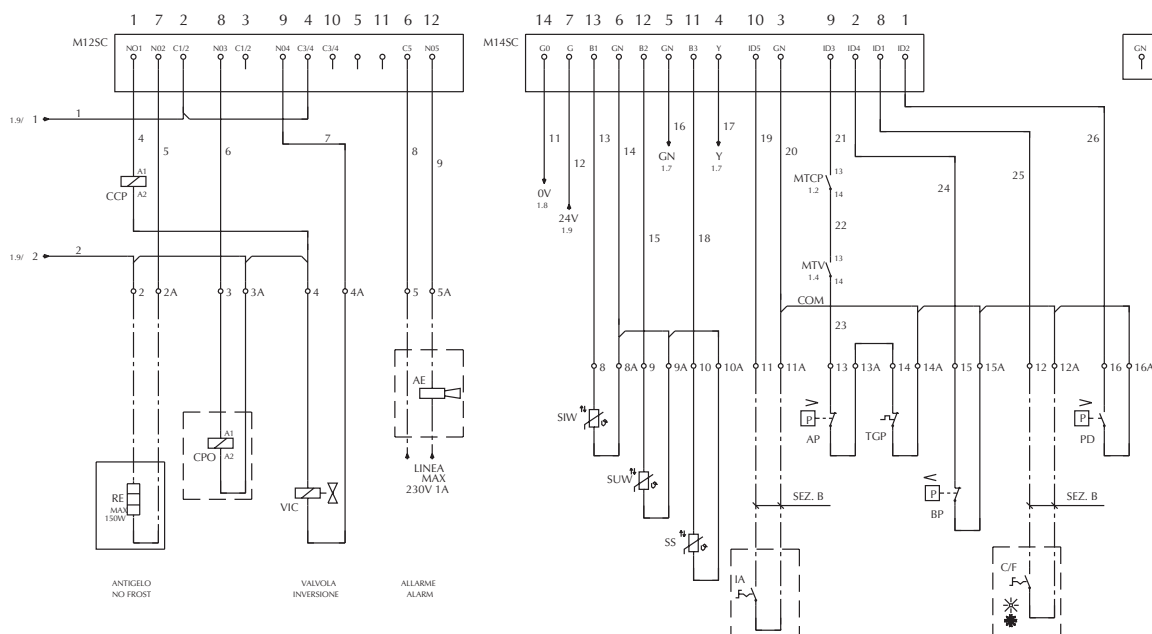
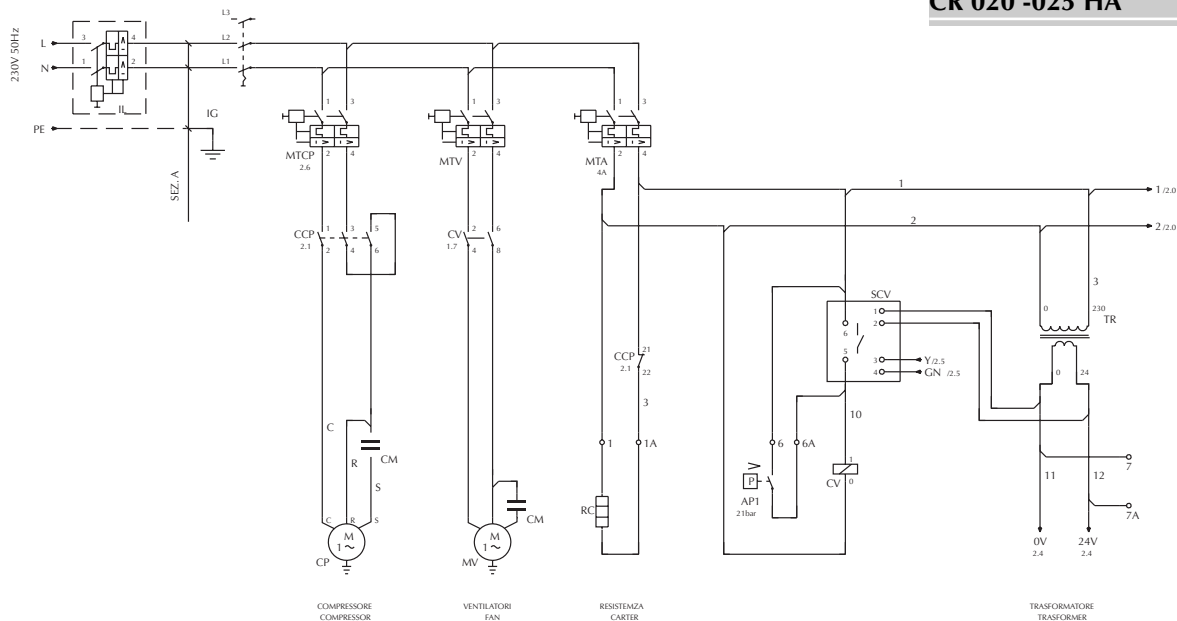
Monofase • *Monophase*

CR 020 -025 H

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Monofase • *Monophase*

CR 020 -025 H

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

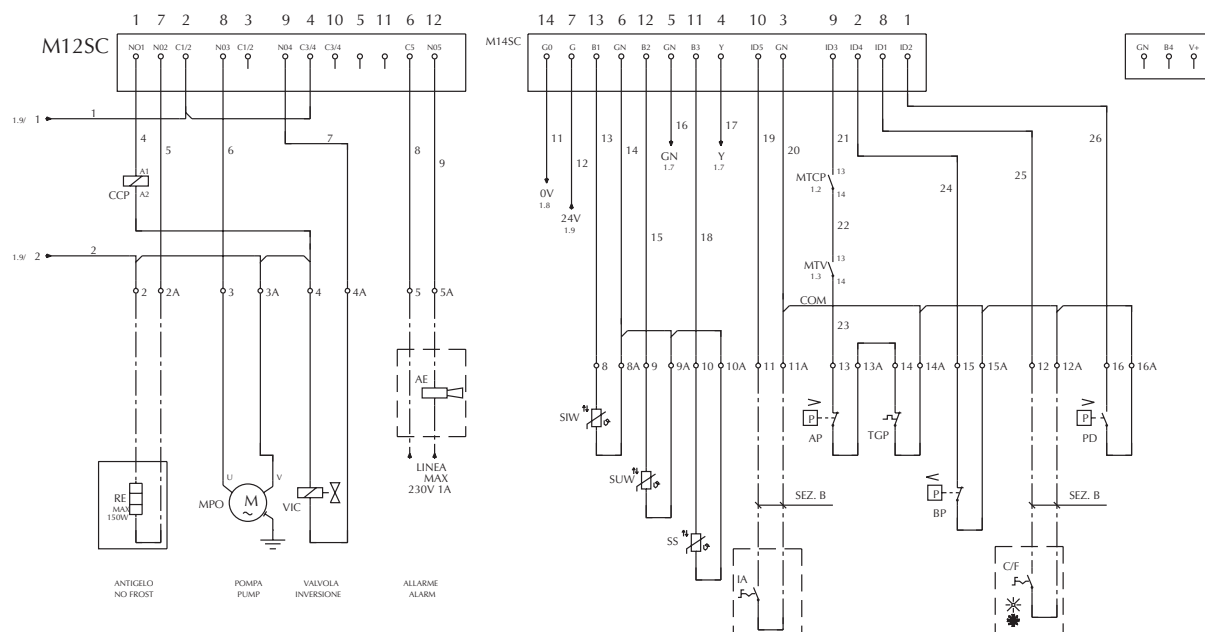
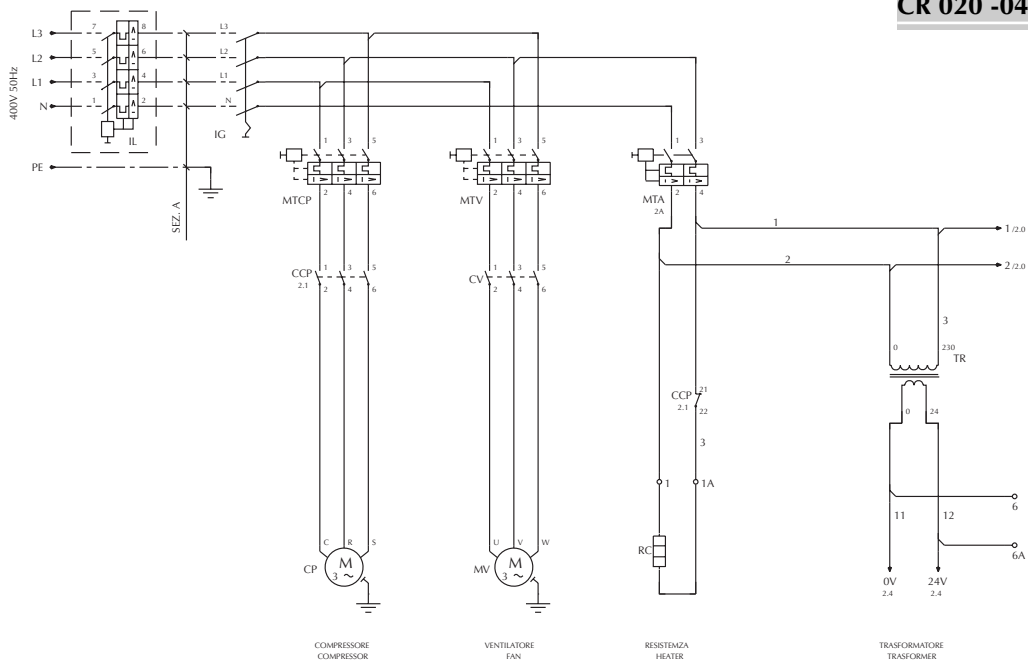
CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Monofase • *Monophase*

CR 020 -025 HA

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Monofase • *Monophase*

CR 020 -025 HA

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

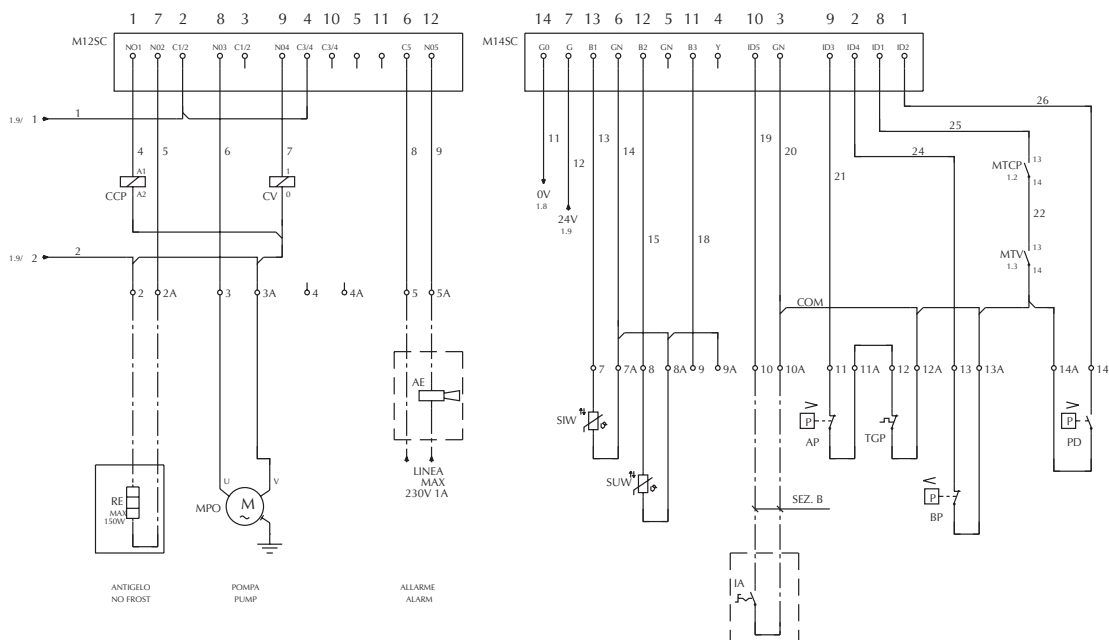
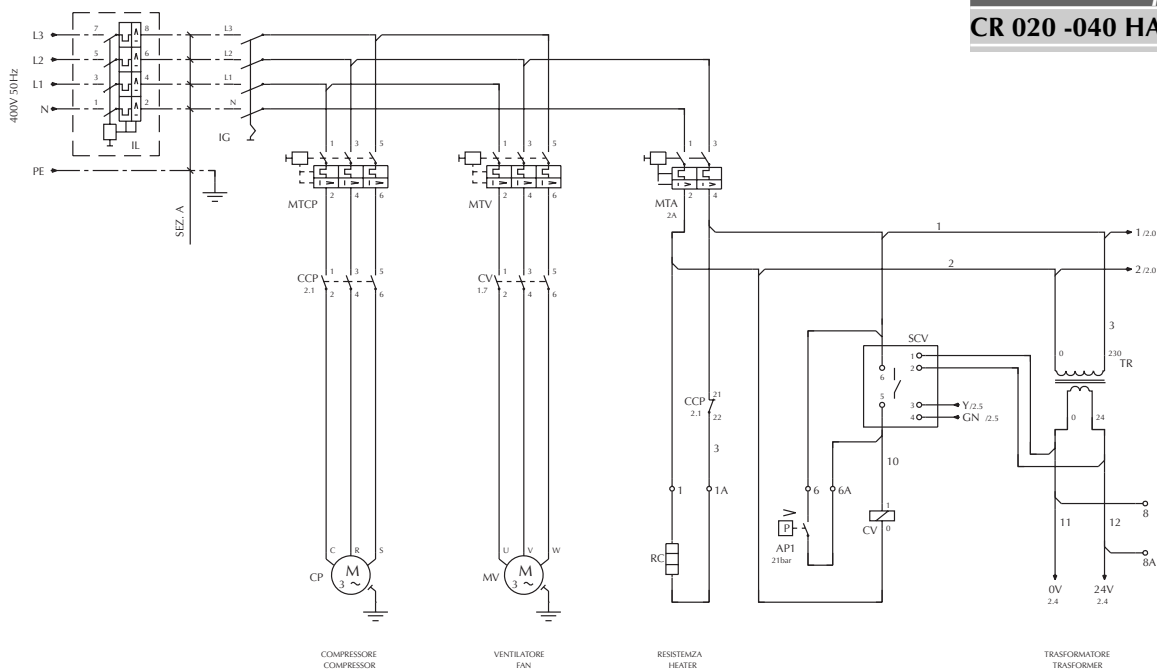
CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 020 -040 A

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 020 -040 A

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

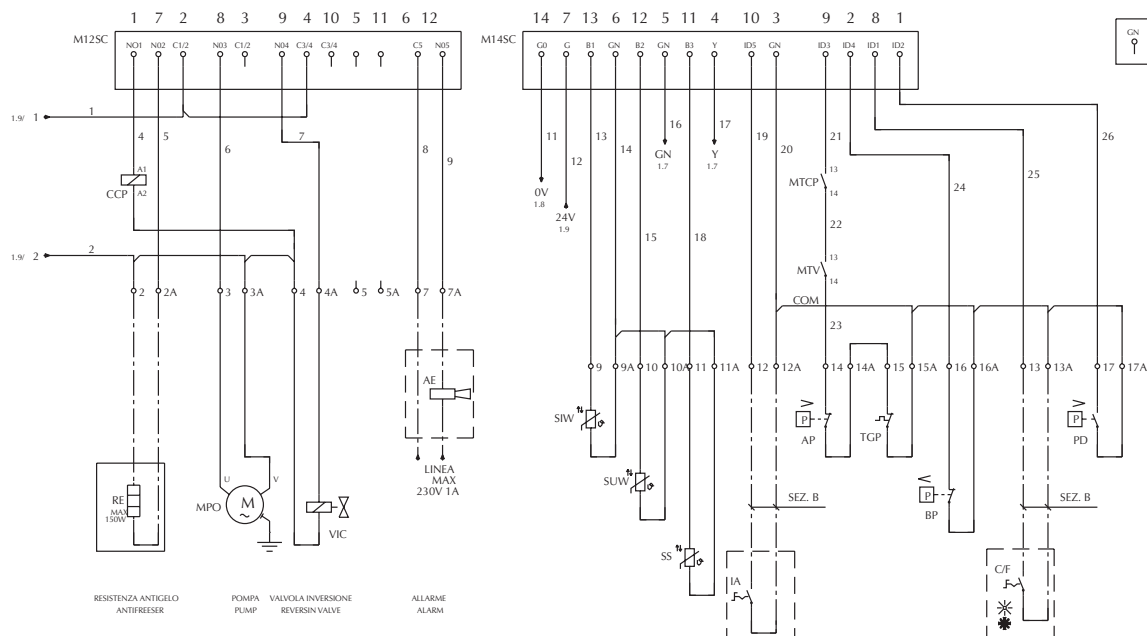
CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 020 -040 HA

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 020 -040 HA

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • Trhee pahser

CR 020 -080 (°)

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • Trhee pahser

CR 020 -080 (°)

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 020 -080 H

400V 50Hz

L3 L2 L1 N PE IL IG SEZ. A

MTCP MTV MTA 2A

CCP 2.1 CV 1.7

SCV TR AP1 21bar CV RC

Y /2.5 GN /2.5

0V 2.4 24V 2.4

CP MV

COMPRESSORE COMPRESSOR

VENTILATORE FAN

RESISTEMZA HEATER

TRASFORMATORE TRASFORMER

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 020 -080 H

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*
CR 050 -080 A

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

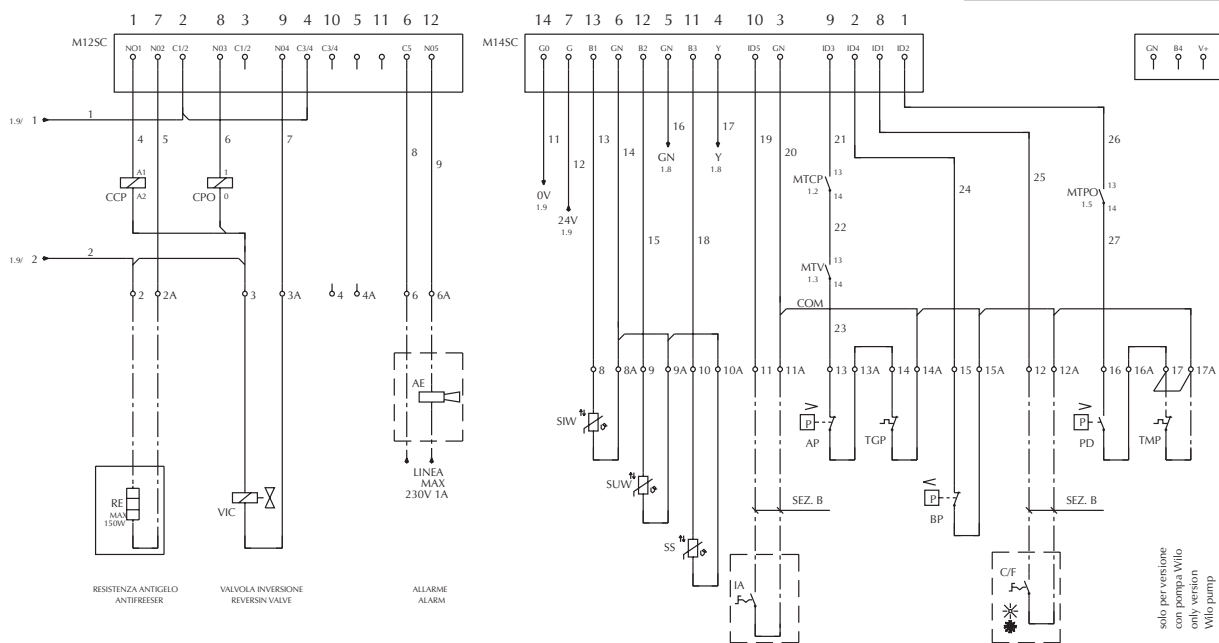
Trifase • *Trhee pahser*
CR 050 -080 A

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

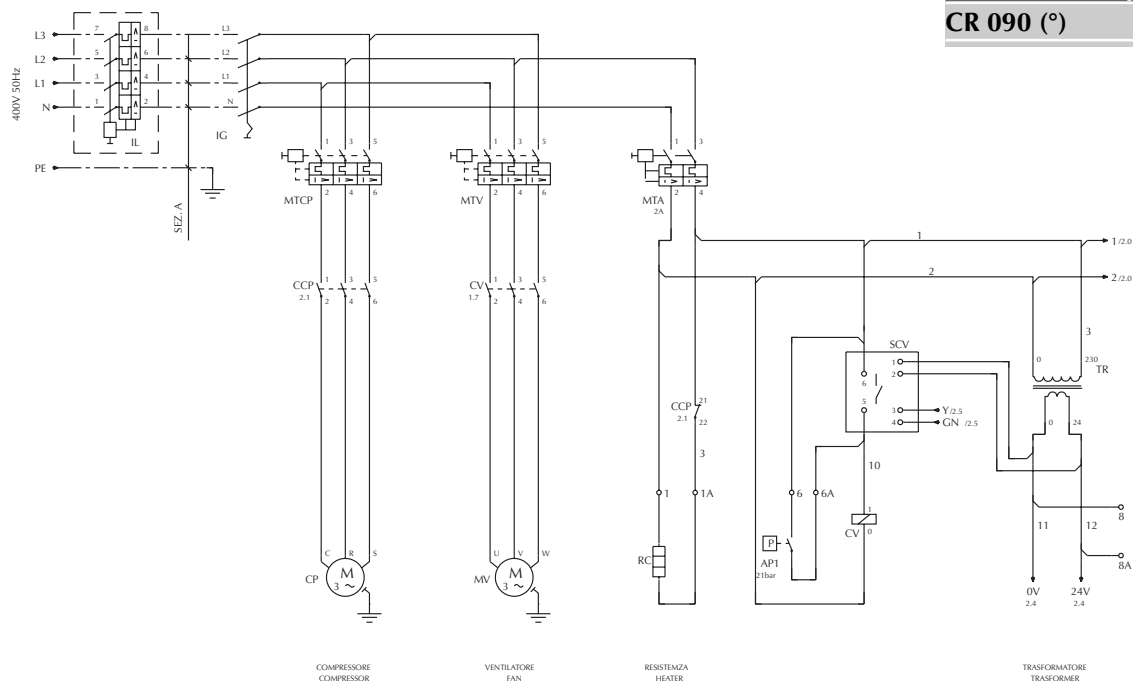
CR 050 -080 HA

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 050 -080 HA

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

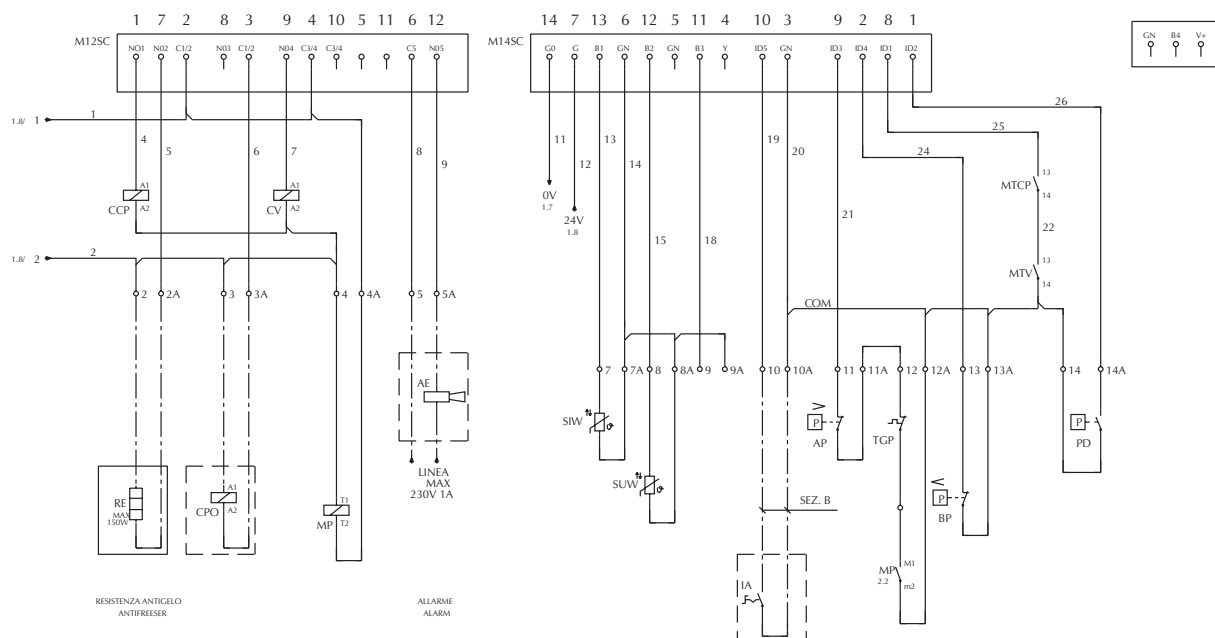
Trifase • *Trhee pahser*

CR 090 (°)

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 090 (°)

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 090 H

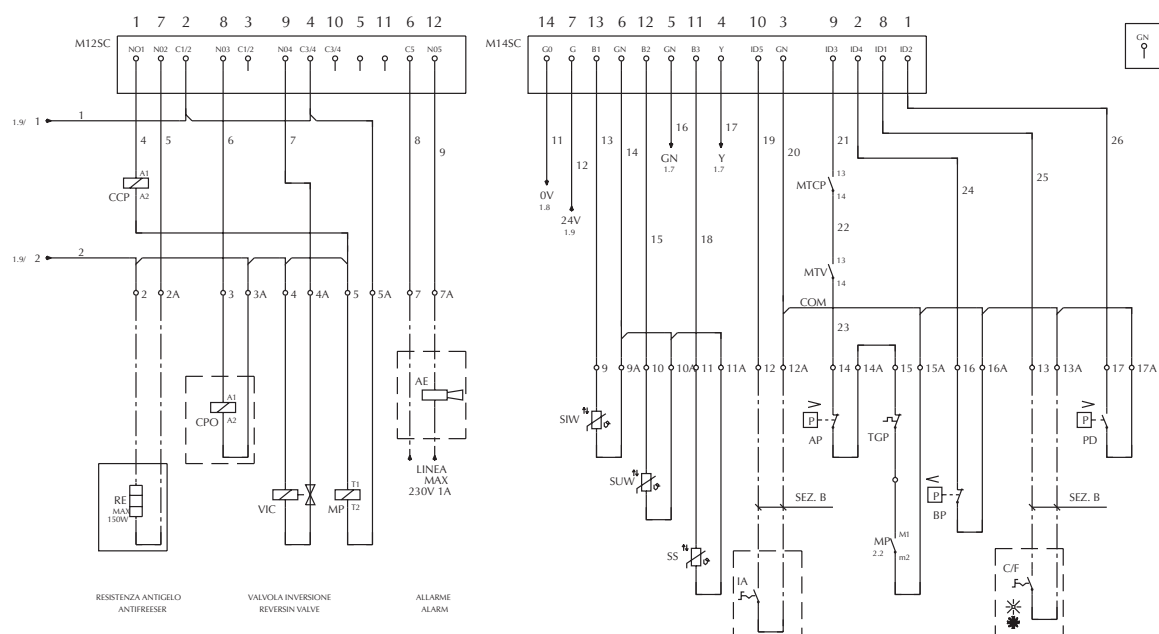
COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 090 H

M12SC
M14SC
CCP
CPO
AE
LINEA MAX 230V 1A
RE MAX 150W
VIC
MP
SIW
SUW
SS
MTCP
MTV
COM
AP
TGP
BP
PD
MP 2.2
IA
C/F
SEZ. B
RESISTENZA ANTIGELO
ANTIFREESER
VALVOLA INVERSIONE
REVERSIN VALVE
ALLARME
ALARM

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

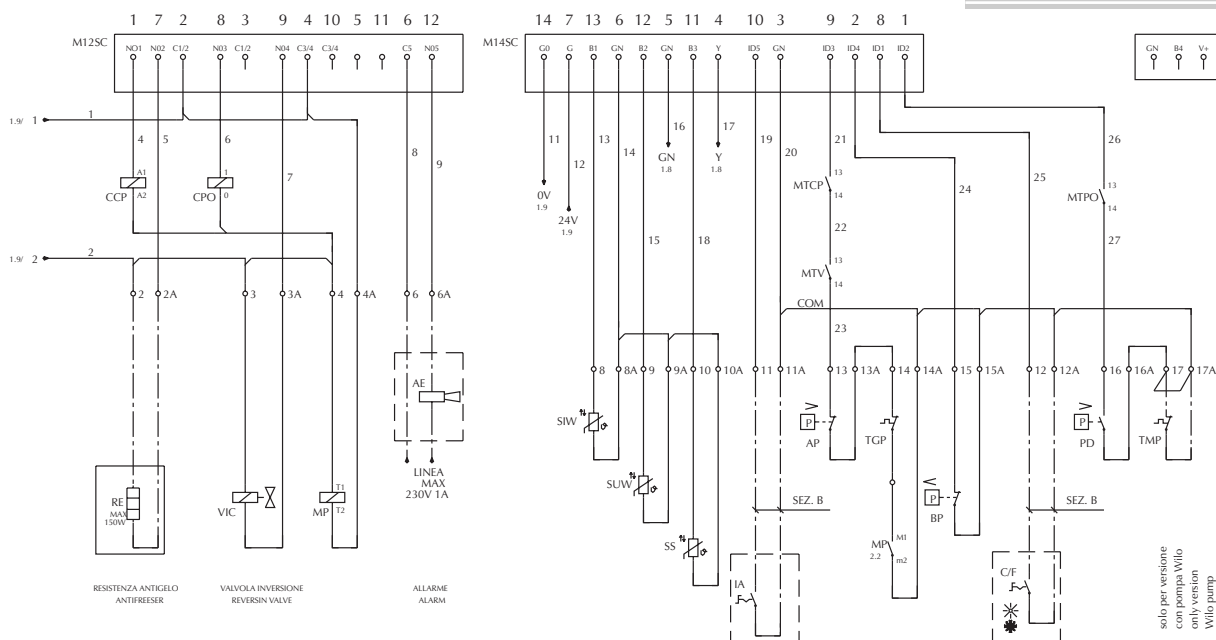
CR 090 HA

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 090 HA

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

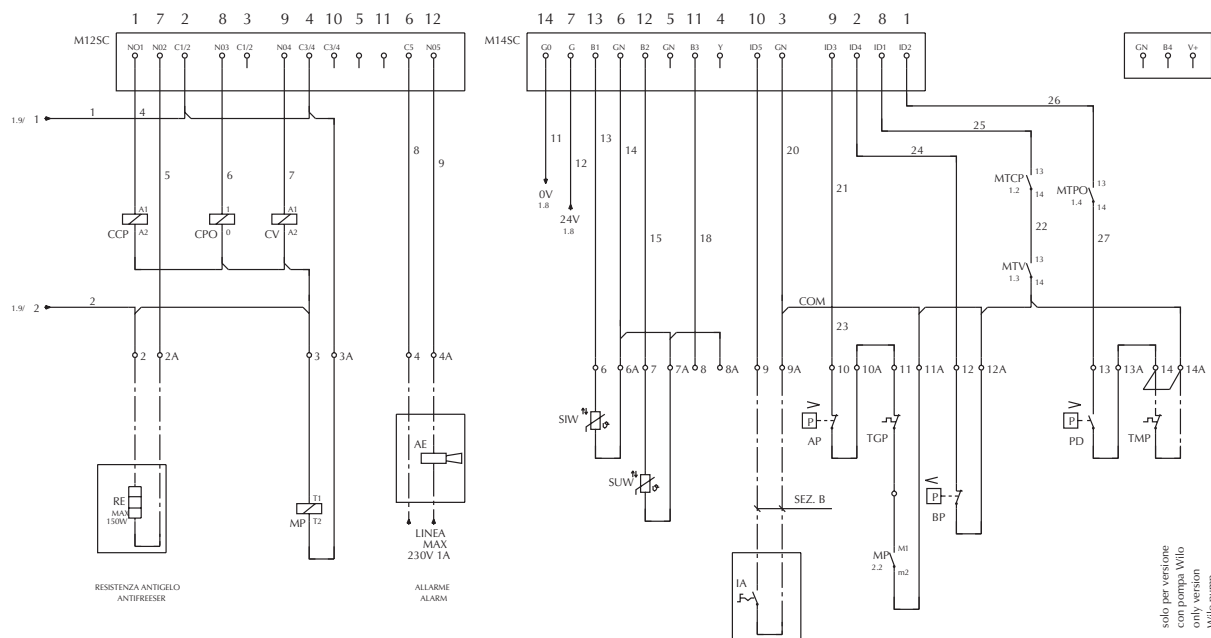
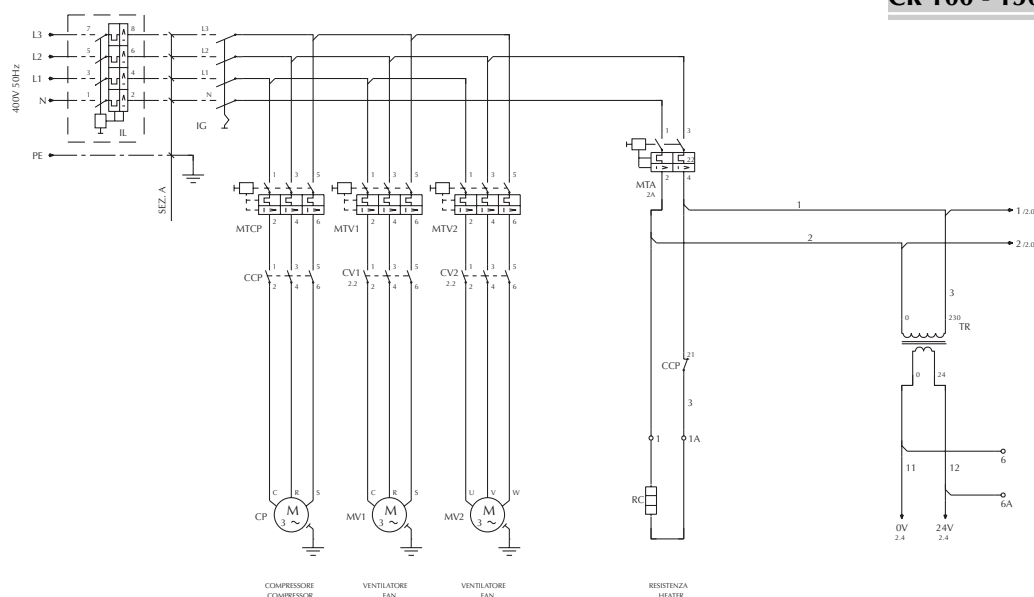
CR 090 A

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 090 A

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 (°)

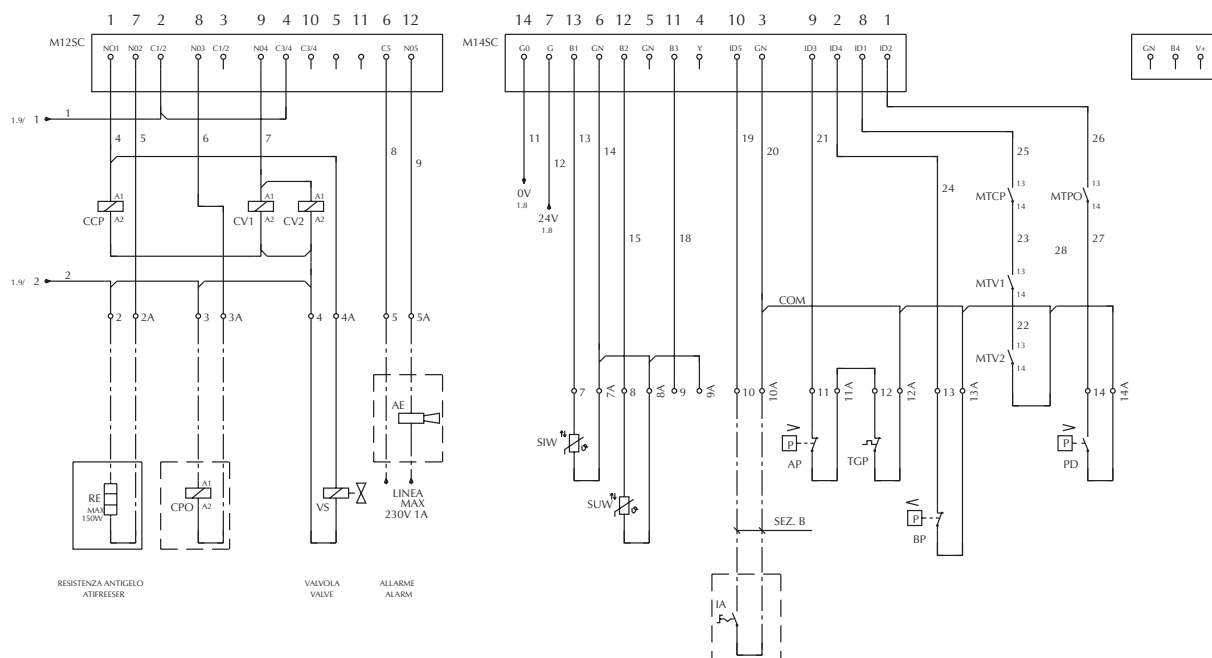
COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

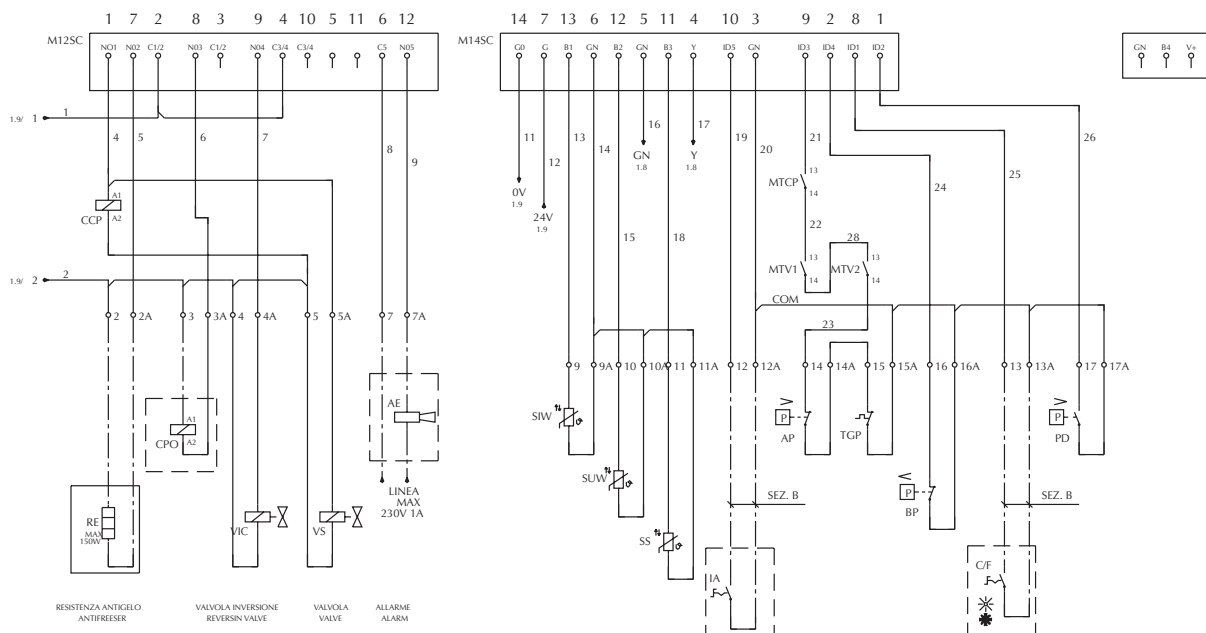
Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 (°)

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 H

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 H

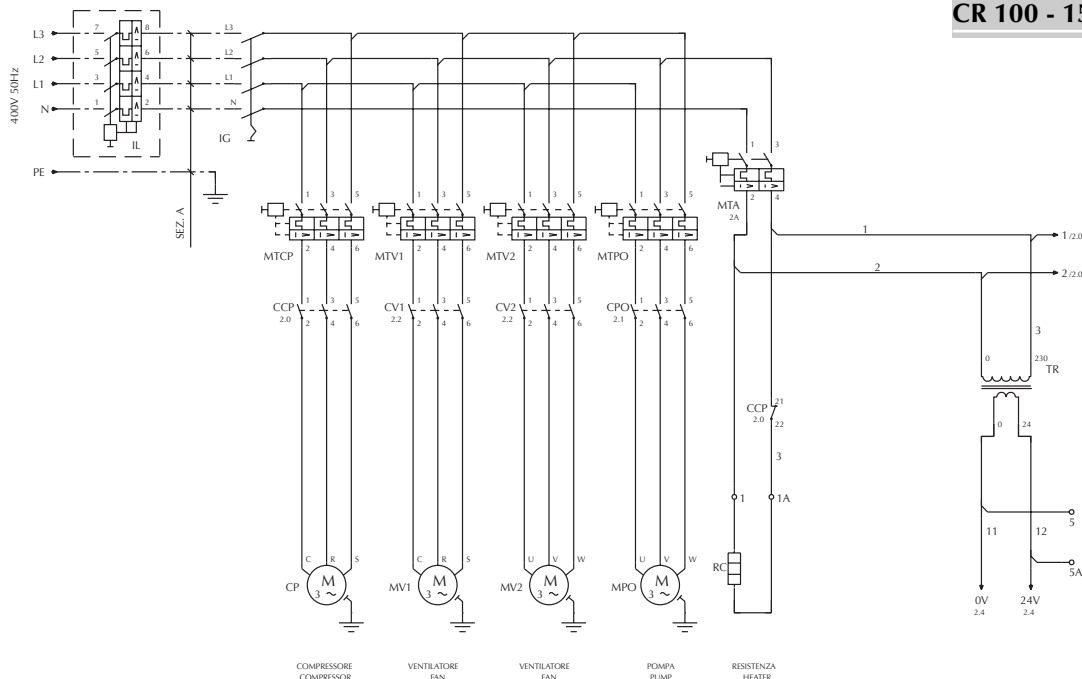
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

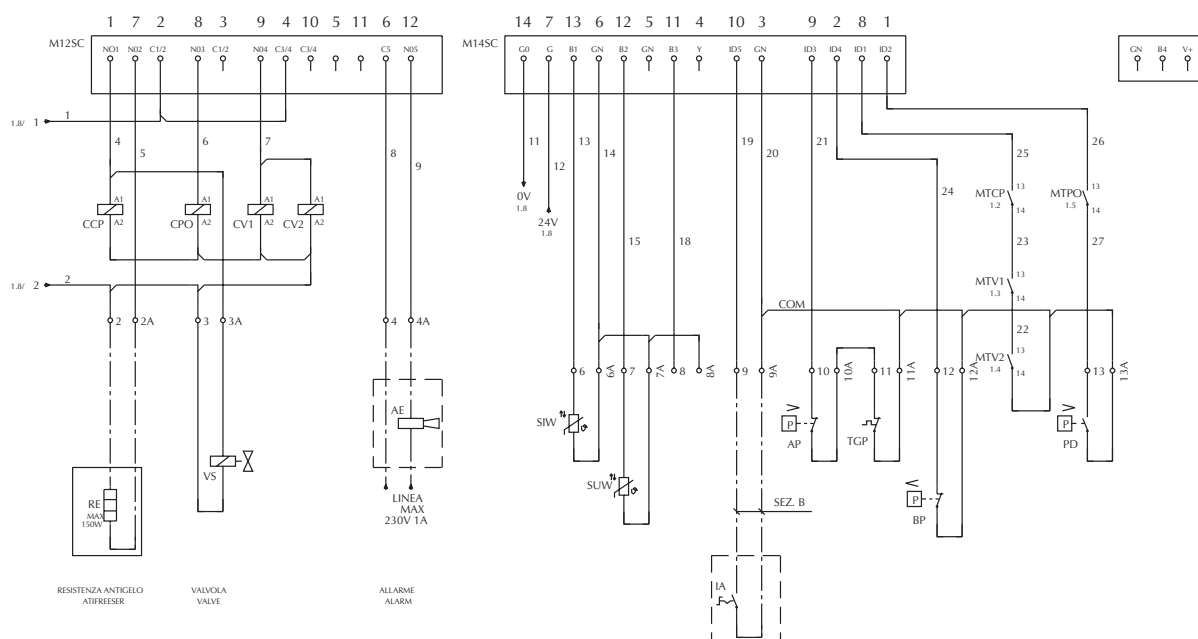
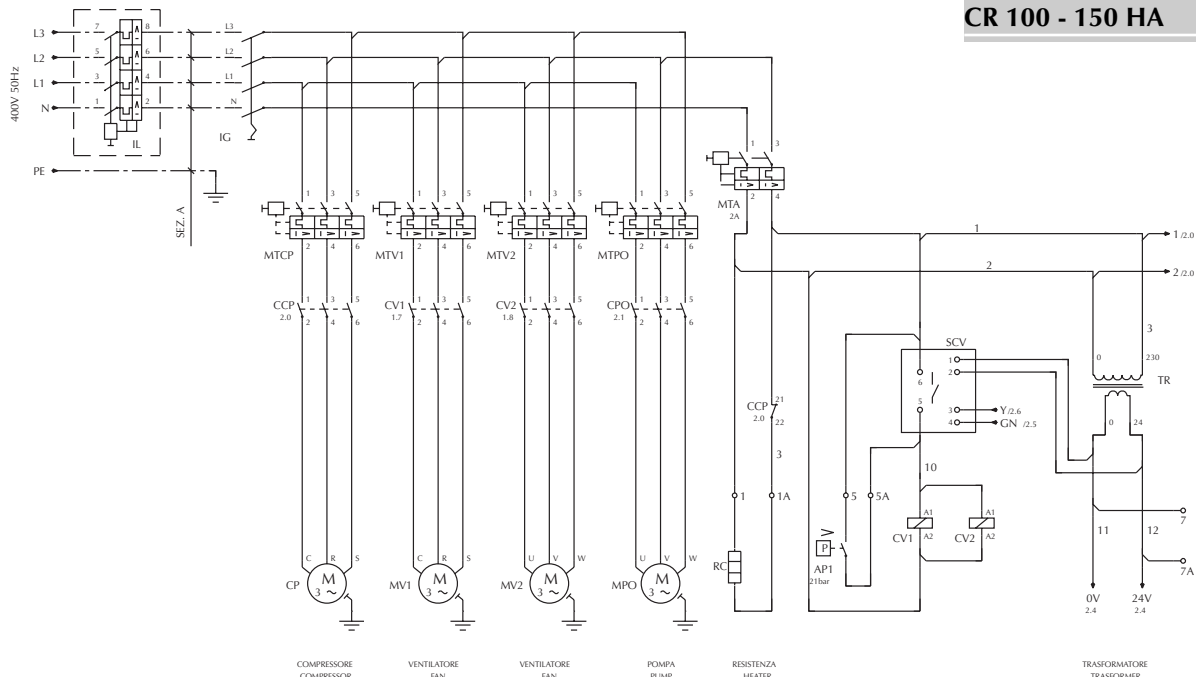
Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 A

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 A

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

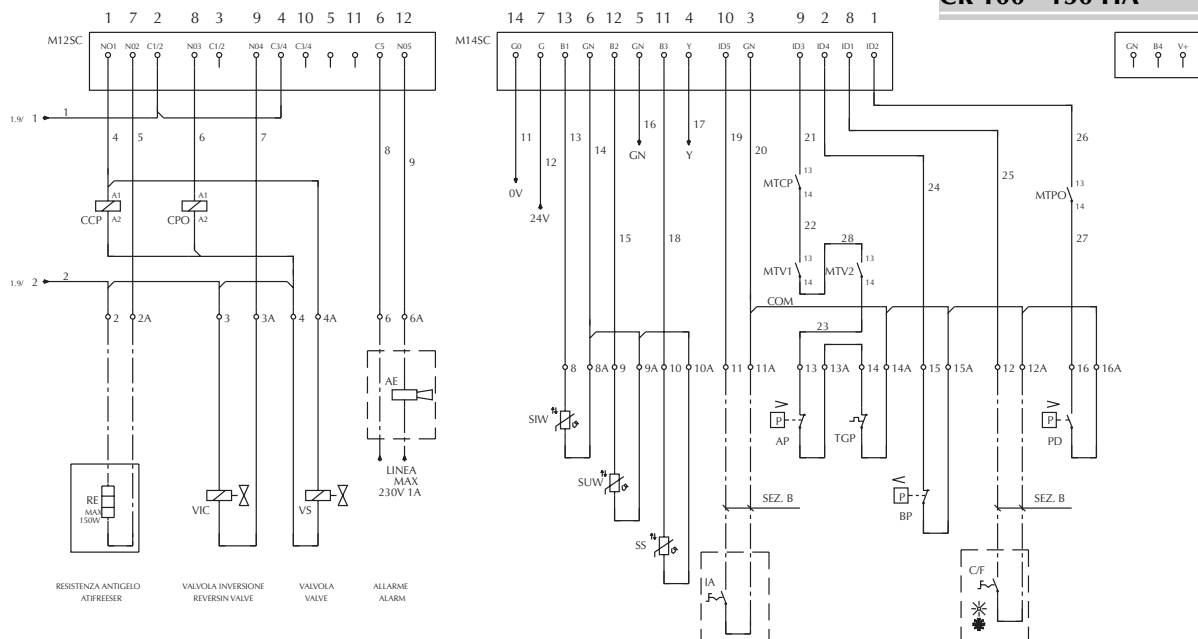
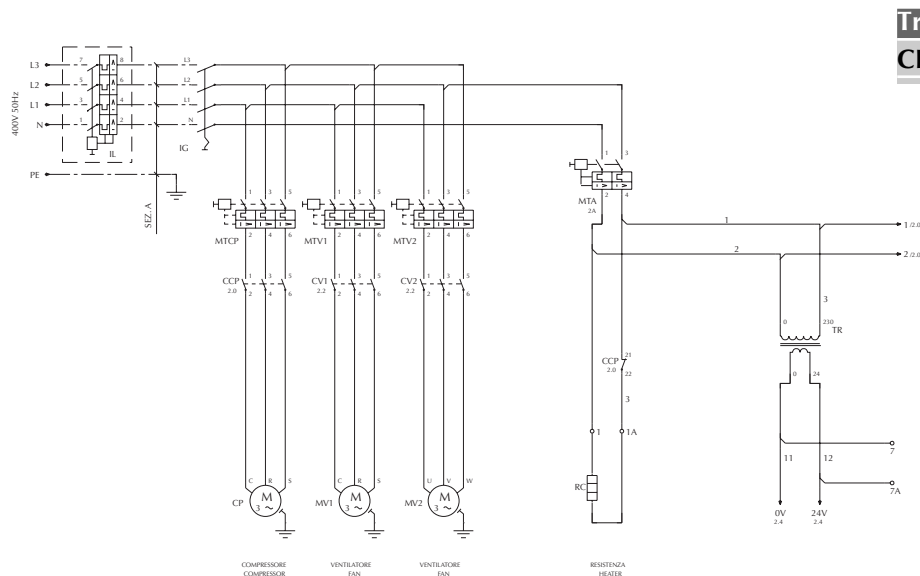
CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 HA

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

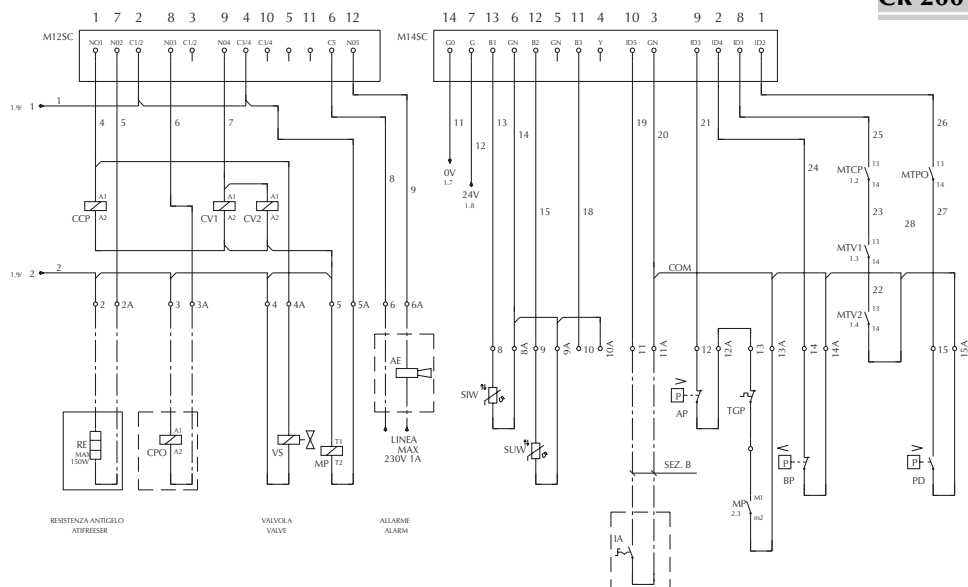
Trifase • *Trhee pahser*

CR 100 - 150 HA

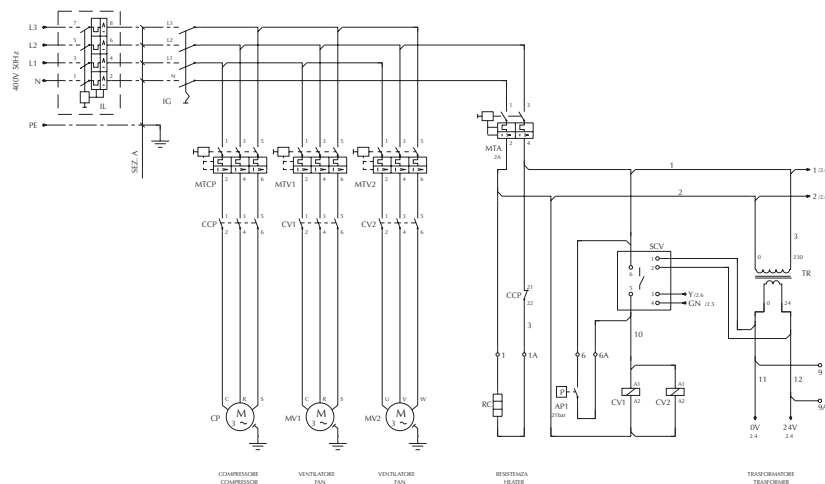
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

CIRCUITO DI POTENZA • *POWER CONNECTIONS*

Trifase • *Trhee pahser*

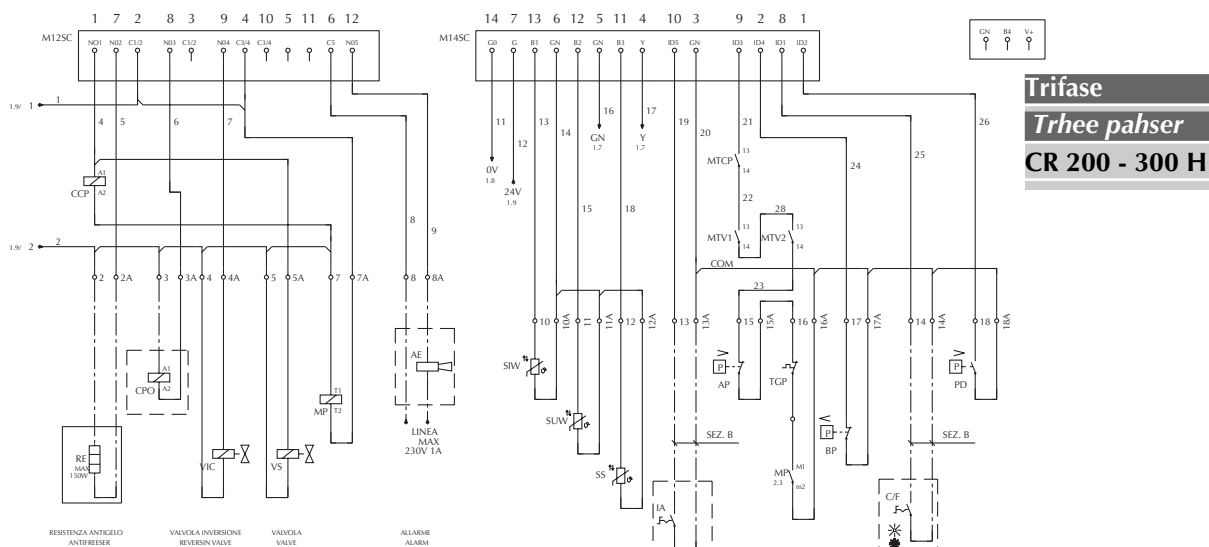
CR 200 - 300 (°)

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE • *LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS*

Trifase • *Trhee pahser*

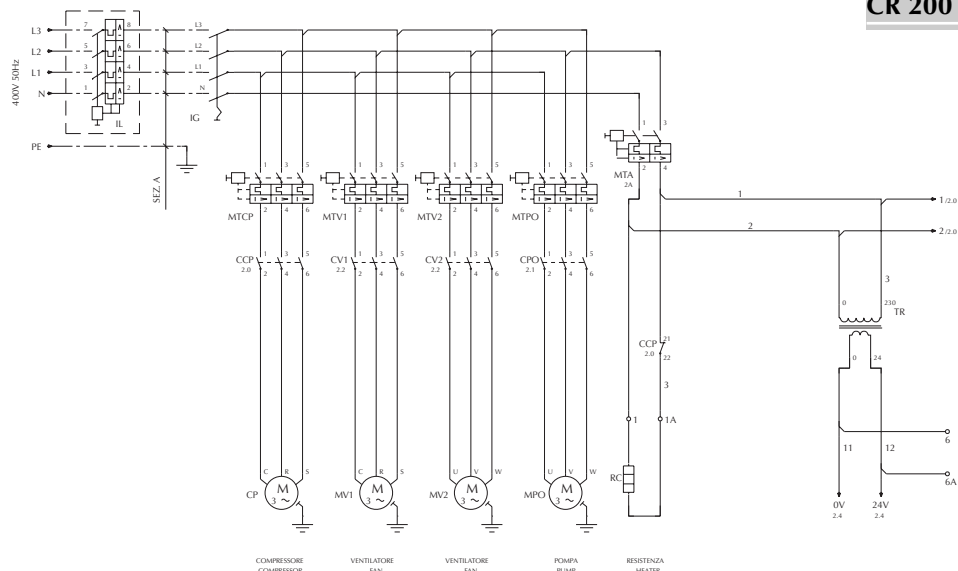
CR 200 - 300 (°)

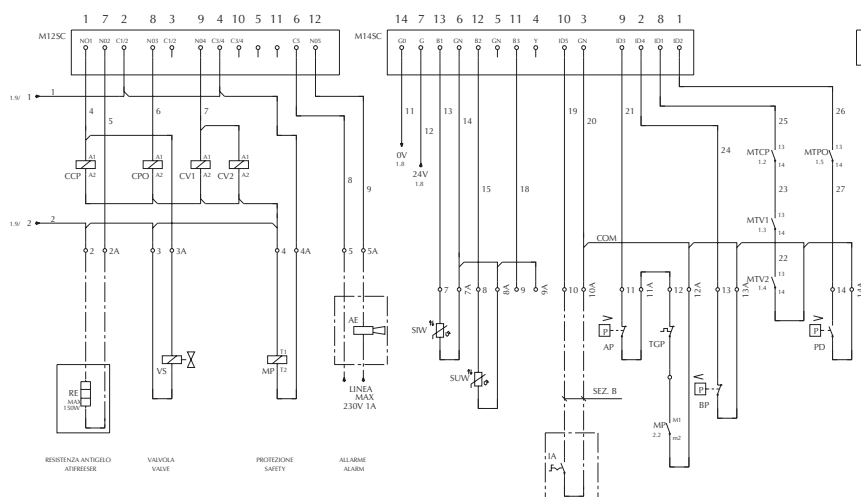
CIRCUITO DI POTENZA • *POWER CONNECTIONS*

Trifase • *Trhee pahser*

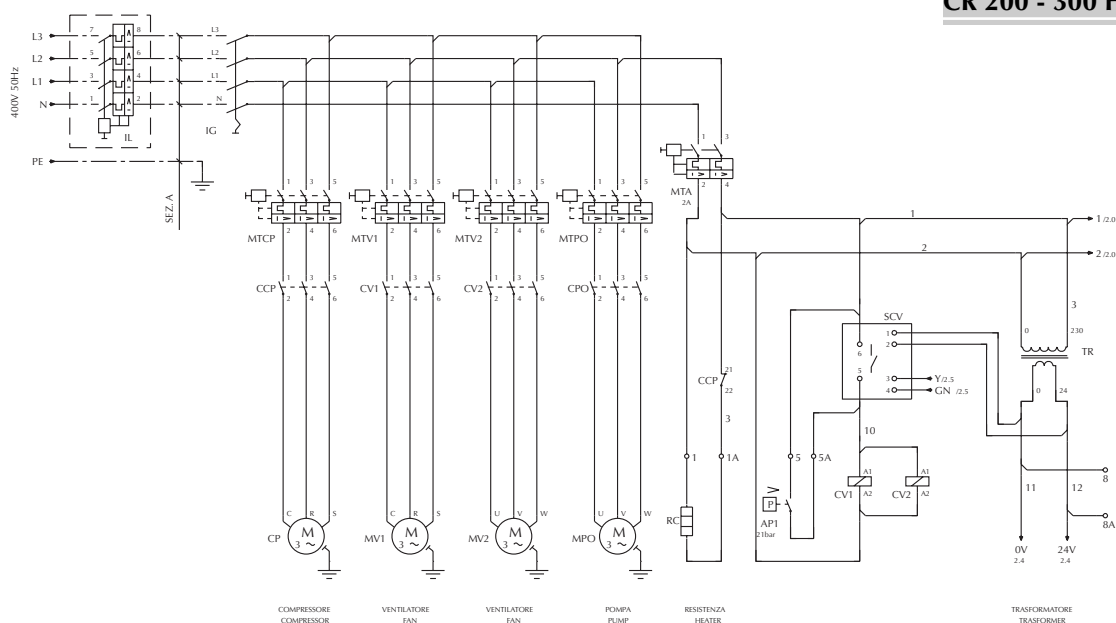
CR 200 - 300 H

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE • *LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS*

Trifase
Trhee pahser
CR 200 - 300 H

CIRCUITO DI POTENZA • *POWER CONNECTIONS*

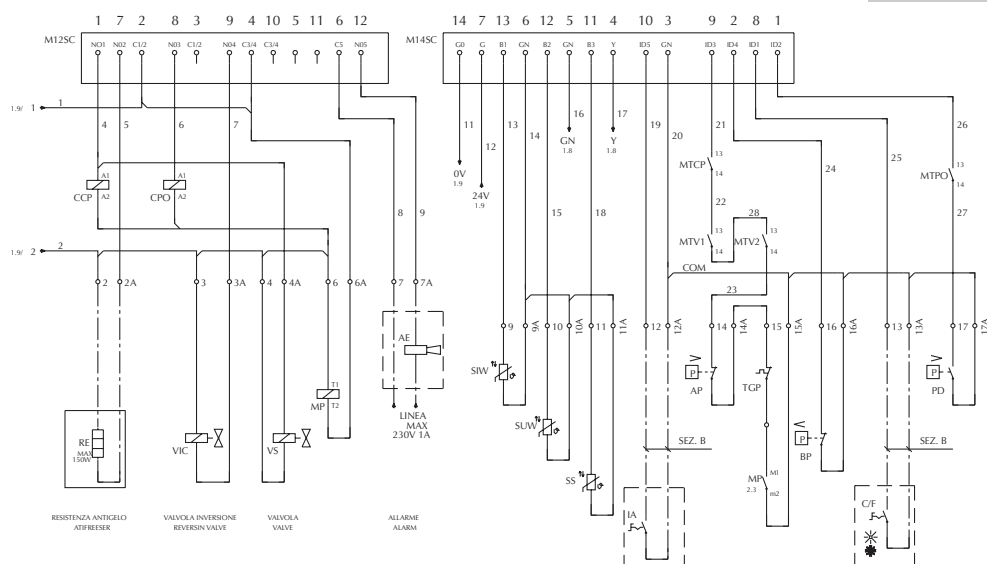
Trifase • *Trhee pahser*
CR 200 - 300 A

CIRCUITO DI POTENZA • *POWER CONNECTIONS*

Trifase •
Trhee pahser
CR 200 - 300 A

CIRCUITO DI POTENZA
POWER CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 200 - 300 HA

COLLEGAMENTI CARICHI E SICUREZZE
LOAD AND SAFETIES CONNECTIONS

Trifase • *Trhee pahser*

CR 200 - 300 HA

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams are subject to modification. Therefore, always refer to the wiring diagram inside the unit.

SERVIZI ASSISTENZA

VALLE D'AOSTA			
AOSTA	D.AIR di Squaiella D. & Bidoggia C. snc	Via Chambery 79/7 - 10142 Torino	011 7708 112
PIEMONTE			
ALESSANDRIA - ASTI - CUNEO	BELLISI s.r.l.	Corso Savona, 245 - 14100 Asti	0141 556 268
BIELLA - VERCELLI	LOMBARDI SERVICES s.r.l.	Via Piave, 25 - 13894 Gaglianico (BI)	0152 543 189
NOVARA - VERBANIA (tutta la gamma esclusi split system)	AIR CLIMA SERVICE di F. & C. s.a.s.	Via Pertini, 9 - 21021 Angera (VA)	0331 932 110
NOVARA - VERBANIA (split system)	CI. Elle Clima snc di Benvegnù L.	Via S. Anna, 6 - 21018 Sesto Calende (VA)	0331 914 186
TORINO	AERSAT TORINO snc di Borioli Secondino & C.	Strada Bertolla, 163 - 10156 Torino	0115 611 220
	D.AIR di Squaiella D. & Bidoggia C. snc	Via Chambery 79/7 - 10142 Torino	011 7708 112
LIGURIA			
GENOVA	BRINZO ANDREA	Via Del Commercio, 27 1/C2 - 16167 Genova Nervi	0103 298 314
IMPERIA	AERFRIGO di A. Amborno e C. s.n.c .	Via Z. Massa, 152/154 - 18038 Sanremo (IM)	0184 575 257
LA SPEZIA	TECNOFRIGO di Veracini Nandino	Via Lunense, 59 - 54036 Marina di Carrara (MS)	0585 631 831
SAVONA	CLIMA COLD di Pignataro D.	Via Risorgimento, 11 - 17031 Albenga (SV)	0182 51 176
LOMBARDIA			
BERGAMO	ESSEBI di Sironi Bruno e C. sas	Via Pacinotti, 98 - 24100 Bergamo	0354 536 670
BRESCIA	TERMOTEC. di Vitali G. & C. s.n.c.	Via G. Galilei - Trav. I°, 2 - 25010 S. Zeno S. Naviglio (BS)	0302 160 812
COMO - SONDRIO - LECCO	PROGIELT di Libeccio & C. s.r.l.	Via Rigamonti, 21 - 22020 San Fermo della Battaglia (CO)	031 536 423
CREMONA	MORETTI ALBANO & C. s.n.c.	Via Manini, 2/C - 26100 Cremona	0372 461935
MANTOVA	F.LLI COBELLI di Cobelli Davide & C. s.n.c.	Via Tezze, 1 - 46040 Cavriana (MN)	0376 826 174
MILANO - LODI - Zona cremasca	CLIMA CONFORT di O. Mazzoleni	Via A. Moro, 113 - 20097 S. Donato Milanese (MI)	349 2350787
	CLIMA LODI di Sali Cristian	Via Felice Cavallotti, 29 - 26900 Lodi	0371 549 304
	CRIO SERVICE s.r.l.	Via Gallarate, 353 - 20151 Milano	0233 498 280
	S.A.T.I.C. di Lovato Dario	Via G. Galilei, 2 int. A/2 - 20060 Cassina dè Pecchi (MI)	0295 299 034
PAVIA	BATTISTON GIAN LUIGI	Via Liguria, 4/A - 27058 Voghera (PV)	038 362 253
VARESE (tutta la gamma esclusi split system)	AIR CLIMA SERVICE di F. & C. s.a.s.	Via Pertini, 9 - 21021 Angera (VA)	0331 932 110
VARESE (split system)	CI. Elle Clima snc di Benvegnù L.	Via S. Anna, 6 - 21018 Sesto Calende (VA)	0331 914 186
TRENTINO ALTO ADIGE			
BOLZANO - TRENTO	SESTER F. s.n.c. di Sester A. & C.	Via E. Fermi, 12 - 38100 Trento	0461 920 179
FRIULI VENEZIA GIULIA			
PORDENONE	CENTRO TECNICO s.n.c. di Menegazzo G. & C.	Via Conegliano, 94/A - 31058 Susegana (TV)	0438 450 271
TRIESTE - GORIZIA	LA CLIMATIZZAZIONE TRIESTE SRL	Strada della Rosandra, 269 - 34018 San Dorligo della Valle(TS)	040 828 080
UDINE	S.A.R.E. di Musso Dino	Corso S. Valentino, 4 - 33050 Fraforeano (UD)	0432 699 810
VENETO			
BELLUNO	FONTANA SOFFIRO FRIGORIFERI s.n.c.	Via Sampoi, 68 - 32020 Limana (BL)	0437 970 042
LEGNAGO	DE TOGNI STEFANO	Via De Nicola, 2 - 37045 Legnago (VR)	044 220 327
PADOVA	CLIMAIR s.a.s. di F. Cavestro & C.	Via Austria, 21 - Z.I. - 35127 Padova	049 772 324
ROVIGO	FORNASINI MAURO	Via Sammartina, 18/A - 44040 Chiesuol del Fosso (FE)	0532 978 450
TREVISO	CENTRO TECNICO s.n.c. di Menegazzo G. & C.	Via Conegliano, 94/A - 31058 Susegana (TV)	0438 450 271
VENEZIA (centro)	SIMIONATO GIANNI	Via Trento, 29 - 30174 Mestre (VE)	041 959 888
VENEZIA (escluso centro) e provincia	S.M. s.n.c. di Spolaore Andrea e Musner Maurizio	Via Fapanni 41/D - 30030 Martellago (VE)	0415 402 047
VERONA (escluso LEGNAGO)	ALBERTI FRANCESCO	Via Tombetta, 82 - 37135 Verona	045 509 410
VICENZA (split system)	ASSICLIMA di Colpo Donato	Via Capitello, 63/c - 36010 Cavazzale (VI)	336-813963
VICENZA	BIANCHINI GIOVANNI & IVAN snc	Via G. Galilei, 1Z - Loc. Nogarazza - 36057 Arcugnano (VI)	0444 569 481
EMILIA ROMAGNA			
BOLOGNA	EFFEPI s.n.c. di Ferrazzano & Proto	Via I° Maggio, 13/8 - 40044 Pontecchio Marconi (BO)	0516 781 146
FERRARA	FORNASINI MAURO	Via Sammartina, 18/A - 44040 Chiesuol del Fosso (FE)	0532 978 450
FORLÌ - RAVENNA - RIMINI	ALPI GIUSEPPE	Via N. Copernico, 100 - 47100 Forlì	0543 725 589
MODENA Nord	CLIMASERVICE di Golinelli Stefano	Via Per Modena, 18/E - 41034 Finale Emilia (MO)	053 592 156
MODENA Sud	AERSAT s.n.c. di Leggio M. & Lolli S.	Piazza Beccadori, 19 - 41057 Spilamberto (MO)	059 782 908
PARMA	ALFATERMICA s.n.c. Galbano & Biondo	Via Mantova, 161 - 43100 Parma	0521 776 771
PIACENZA	MORETTI ALBANO & C. s.n.c.	Via Manini, 2/C - 26100 Cremona	0372 433 624
REGGIO EMILIA	ECOCLIMA S.r.l.	Via Maestri del lavoro, 14 - 42100 Reggio Emilia	0522 558 709
TOSCANA			
AREZZO	CLIMA SERVICE ETRURIA s.n.c.	Via G. Caboto, 69/71/73/75 - 52100 Arezzo	0575 900 700
FIRENZE - PRATO	S.E.A.T. di Benedetti Giancarlo	Via P. Fanfani, 55 - 50127 Firenze	0554 255 721
GROSSETO	ACQUA e ARIA SERVICE s.r.l.	Via D. Lazzaretti, 8A - 58100 Grosseto	0564 410 579
LIVORNO - PISA	SEA s.n.c. di Rocchi R. & C.	Via dell'Artigianato, Loc.Picchianti - 57121 Livorno	0586 426 471
LUCCA - PISTOIA	FRIGOTEC. s.n.c. G. & MC. BENEDETTI	Via V. Civitali, 2 - 55100 Lucca	0583 491 089
MASSA CARRARA	TECNOFRIGO di Veracini Nandino	Via Lunense, 59 - 54036 Marina di Carrara (MS)	0585 631 831
SIENA	FRIGOTECNICA SENESE s.n.c. di B. & C.	Strada di Cerchiaia, 42 - Z.A. 53100 Siena	0577 284 330
MARCHE			
ANCONA - PESARO	AERSAT snc di Marchetti S. & Sisti F.	Via M. Ricci, 16/A - 60020 Palombina (AN)	071 889 435
MACERATA - ASCOLI PICENO	CAST s.n.c. di Antinori-Cardinali & R.	Via D. Alighieri, 68 - 62010 Morrovalle (MC)	0733 865 271
UMBRIA			
PERUGIA	A.I.T. s.r.l.	Via dell'industria, Z.I. Molinaccio - 06154 Ponte S. Giovanni (PG)	0755 990 564
TERNI	CAPOCCETTI OTELLO	Via G. Medici, 14 - 05100 Terni	0744 277 169
ABRUZZO			
CHIETI - PESCARA - TERAMO - L'AQUILA ISERNIA - CAMPOBASSSO	PETRONGOLO DINO	Via Torremontanara, 30 - 66010 Torre Vecchia Teatina (CH)	0871 360 311
LAZIO			
FROSINONE - LATINA	MASTROGIACOMO AIR SERVICE - M. C.	P.zza Berardi, 16 - 03023 Ceccano (FR)	0775 601 403
RIETI	CAPOCCETTI OTELLO	Via G. Medici, 14 - 05100 Terni	0744 277 169
ROMA	TAGLIAFERRI 2001 s.r.l.	Via Guidonia Montecelio snc - 00191 Roma	063 331 234
VITERBO	AIR FRIGO di Massimo Piacentini	Viale Baccelli, 74 - 00053 Civitavecchia (RM)	0766 541 945
CAMPANIA			
AVELLINO - SALERNO	SAIT s.r.l.	Via G. Deledda, 10 - 84010 San Marzano sul Sarno (SA)	0815 178 451
CAPRI	CATALDO COSTANZO	Via Tiberio, 7/F - 80073 Capri (NA)	0818 378 479
NAPOLI - CASERTA - BENEVENTO	AERCLIMA Sud s.n.c. di Fisciano Carmelo & C.	Via Nuova Toscanella, 34/c - 80145 Napoli	0815 456 465
SALERNO	GDS TECNO	Via Acquasanta, 16 Z.I. - 84131 Salerno	089 771 167
PUGLIA			
BARI	KLIMAFRIGO s.r.l.	Via Vallone, 81 - 70121 Bari	0805 538 044
FOGGIA	CLIMACENTER di Amedeo Nardella	Via Carmicelli, 29 Pal. A Sc. A - 71016 San Severo (FG)	3396 522 443
LECCE - BRINDISI	GRASSO VINCENZO	Zona P.I.P. - Lotto n. 38 - 73052 Parabita (LE)	0833 595 267
TARANTO	ORLANDO PASQUALE	Via Vespucci, 5 - 74023 Grottaglie (TA)	0995 639 823
BASILICATA			
MATERA - POTENZA	AERLUCANA di A. Scalcione	Via Dei Peucezi, 23 - 75100 Matera	0835 381 467
MOLISE			
CAMPOBASSO - ISERNIA	PETRONGOLO DINO	Via Torremontanara, 30 - 66010 Torre Vecchia Teatina (CH)	0871 360 311
CALABRIA			
CATANZARO - CROTONE	A.E.C. di Ranieri Annarita	Via B. Miraglia, 72 - 88100 Catanzaro	0961 771 123
COSENZA	CLIMA SUD s.n.c. dei F.lli Mandarino	Via Tevere, 84/86 - 87030 Roges di Rende (CS)	0984 465 004
REGGIO CALABRIA	REPACI ANTONINO	Via Militare 2nda Trav. 8D - 89053 Catona (RC)	0965 301 431
REGGIO CALABRIA - VIBO VALENTIA	MANUTENSUD di Antonio Amato	Via F. Cilea, 62 - 88065 Guardavalle (CZ)	096 786 516
SICILIA			
CATANIA - MESSINA	GIUFFRIDA GIUSEPPE	Via Mandrà, 15/A - 95124 Catania	095 351 485
ENNA - CALTANISSETTA - AGRIGENTO	FONTI FILIPPO	Viale Aldo Moro, 141 - 93019 Sommatino (CL)	0922 871 333
PALERMO - TRAPANI	S.E.A.T. di A. Parisi & C. s.n.c.	Via T. Marcellini, 7 - 90135 Palermo	091 591 707
SIRACUSA - RAGUSA	FINOCCHIARO ANTONINO	Via Paternò, 71 - 96100 Siracusa	0931 756 911
SARDEGNA			
CAGLIARI - ORISTANO	MUREDDU L. di Mureddu Pasquale	Via Garigliano, 13 - 09122 Cagliari	070 284 652
SASSARI - NUORO	POSADINU SALVATORE IGNAZIO	Z.I. Predda Niedda - Sud - Strada 11 - 07100 Sassari	079 261 234

Servizio 199 aperto sia a Rete Fissa che a Rete Mobile
Costi massimi della chiamata, iva inclusa: da Rete Fissa 0,14 EUR/min.
dai cellulari 0,42 EUR/min e 0,15 EUR di addebito alla risposta.

Servizio Assistenza Tecnica
199-505054

Per contattare automaticamente il centro assistenza
Aermec più vicino chiamate il numero unico nazionale

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Aermec partecipa al Programma di Certificazione EUROVENT. I prodotti interessati figurano nella Guida EUROVENT dei Prodotti Certificati.

Aermec is partecipating in the EUROVENT Certification Programme. Products are as listed in the EUROVENT Directory of Certified Products.

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi.
L'Aermec S.p.A. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

Technical data shown in this booklet are not binding.
Aermec S.p.A. shall have the right to introduce at any time whatever modifications deemed necessary to the improvement of the product.

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Via Roma, 44 - Tel. (+39) 0442 633111
Telefax (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566
www .aermec .com